SEE FOLLOWING NOTE

PARTS OF THE ORIGINAL DOCUMENT

ARE OF POOR REPRODUCTIVE QUALITY

CERTAINES PARTIES DU DOCUMENT ORIGINAL

SONT DE PIÈTRE QUALITÉ DE REPRODUCTION

Rapport d'activités 87

Direction de la recherche géologique

DV 87-24

Québec

89-01389/

DIRECTION GÉNÉRALE DE L'EXPLORATION GÉOLOGIQUE ET MINÉRALE
Sous-ministre: A.F. Laurin

DIRECTION DE LA RECHERCHE GÉOLOGIQUE
Directeur: J.-L. Caty

Révision des textes:
R. Gagnon

Édition:
S. Nantel et B. Desjardins

Avec la collaboration de: A. Beaulé, L. Bédard, G. Bernier, R. Bourgeois, J. Levesque, L. Levesque, L.B. Marcoux (Division de l'édition, Service de la géoinformation) et L. Thériault (Service géologique de Québec)

Ce document est distribué gratuitement lors du séminaire d'information de la Direction générale de l'exploration géologique et minérale. Les rapports publiés par la Direction de la recherche géologique peuvent être obtenus au Centre de diffusion de la géoinformation, 1620, boul. de l'Entente, local 1.04, Québec, G1S 4N6.

Page couverture: Lits d'anorthosite avec filons-couches de diabase. Complexe anorthositique de Rivière-Pentecôte, Côte-Nord. (photo par S. Nantel)

Dépôt légal – 4e trimestre 1987
Bibliothèque nationale du Québec
ISBN: 2-550-17713-4
© Gouvernement du Québec, 1987

C'est avec un plaisir renouvelé que je vous présente le ***Rapport d'activités*** *de la Direction de la recherche géologique qui fait état des travaux réalisés au cours de la campagne de terrain 1987.*

Ce document est diffusé en primeur lors du Séminaire d'information de la DGEGM. Le séminaire est un événement annuel qui permet de rencontrer nos géologues et de prendre connaissance de leurs plus récentes études. J'invite donc cordialement notre clientèle d'exploration minière à profiter de cette occasion unique.

Raymond Savoie

Ministre délégué aux Mines
et aux Affaires autochtones

AVANT–PROPOS

L'édition 1987 du "Rapport d'activités de la Direction de la recherche géologique" fait état des travaux de terrain, de recherche et de compilation qui ont été réalisés ou qui le seront d'ici la fin de l'exercice financier 1987–1988. Elle comprend également de brèves considérations sur des sujets connexes: mandat et budget de la Direction: répartition des dépenses; et impact de certains projets menés par la Direction sur l'activité minière au Québec. Elle se termine par la liste des rapports parus entre septembre 1986 et septembre 1987.

Une grande quantité d'informations d'intérêt économique et scientifique sont présentées en primeur dans le présent document; elles seront reprises dans des publications plus détaillées à une date ultérieure.

Toute demande de renseignements relative aux travaux décrits dans les pages qui suivent peut être faite auprès du personnel de la Direction, présenté en fin de volume.

Signification des sigles

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES (MER)

DAEM	Direction de l'assistance à l'exploration minérale
DGEGM	Direction générale de l'exploration géologique et minérale
DRG	Direction de la recherche géologique
SGNO	Service géologique du Nord-Ouest
SGQ	Service géologique de Québec

INSTITUTS DE RECHERCHE

CERM	Centre d'études sur les ressources minérales (Université du Québec à Chicoutimi)
INRS	Institut national de la recherche scientifique
IREM	Institut de recherche en exploration minérale (Université McGill, Université de Montréal, École Polytechnique)
GIRGAB	Groupe interuniversitaire de recherches géologiques en analyse de bassins (Université Laval, INRS-Géoressources)
URSTM	Unité de recherche et de service en technologie minérale de l'Abitibi-Témiscamingue (Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue et Collège de l'Abitibi-Témiscamingue)

Table des matières

Page

LA RECHERCHE GÉOLOGIQUE AU MER 1

SERVICE GÉOLOGIQUE DE QUÉBEC 5

Division du Sud 9

Sommaire des activités 9

Résultats des travaux 12

1- Métallogénie des basses-terres du Saint-Laurent
Normand Tassé, Kees Schrijver, Yvon Héroux, André Chagnon 12

2- Groupe d'Oak Hill, région du lac Brome
Maurice Colpron 12

3- Groupe d'Oak Hill (Windsor)
Robert Marquis 13

4- Formation d'Ascot, région de Sherbrooke
Alain B. Tremblay 14

5- Formation de Weedon (Weedon-Centre)
Jean-Yves Labbé 15

6- Synthèse métallogénique de l'Estrie et de la Beauce: secteur centre-est
Michel Gauthier, Marie Auclair et Martin Durocher 16

7- Synthèse du Siluro-dévonien, Gaspésie
Pierre-André Bourque, Charles Gosselin, Donna Kirkwood, Michel Malo et Pierre St-Julien 17

8- Synthèse métallogénique du centre-nord de la Gaspésie
Guy Valiquette, Claude Bellehumeur, Martin Doyon 18

9- Cartes de compilation géologique de la Gaspésie
Daniel Brisebois et Gaétan Lachambre 19

Division du Nord 21

Sommaire des activité 21

Résultats des travaux 24

10- Région du lac Bilson, Nouveau-Québec
Paul-Dominique Barrette 24

11- Région du lac Vigneau, Fosse de l'Ungava
James Moorhead 24

12- Pétrologie, gîtologie et métallogénie de la Fosse de l'Ungava: phase 2
Christian Picard, François Thibert, Christian Tremblay et Danielle Giovenazzo 25

12a- Régions de Katinik, du lac Watts, de la rivière Déception et du lac Cross
Christian Picard et François Thibert 25

12b- Minéralisations en Ni-Cu-EGP, régions du lac Kenty et de Raglan
Danielle Giovenazzo 26

12c,d Région des lacs Vaillant, Lessard et Hubert
Christian Tremblay 27

13- Métallogénie des gîtes de sulfures du nord de la Fosse du Labrador
Robert Wares 28

14- Géochronologie dans la partie nord de la Fosse du Labrador
Samuel Bowring et Benoît Rivard 29

15- Reconnaissance géologique et métallogénique au NW de Schefferville
Serge Chevé et Pierre Brouillette 29

16- Métallogénie des EGP et de l'or dans le sud de la Fosse du Labrador, lac Bleu
Georges Beaudoin et Roger Laurent 30

17- Synthèse géologique de la région de la rivière George
John van der Leeden 31

18- Roches mafiques et ultramafiques du Grenville sur la Côte-Nord
Leslie Kish 31

19- Tectonique et stratigraphie de la partie NE du Supergroupe de Wakeham
Jacques Martignole et Aphrodite Indares 32

Division des minéraux industriels 35

Sommaire des activités 35

Résultats des travaux 38

20- Région de Wakefield-Cascades
Hugues Dupuy 38

21- La wollastonite dans le sud-ouest du Québec
George J. Simandl 38

22- Marbre calcitique dans la région de Mattawin
George J. Simandl 39

23- Inventaire des granulats: région de Portneuf
André Brazeau 39

24- Minéraux industriels du complexe anorthositique de Rivière-Pentecôte (Côte-Nord)
Suzie Nantel 39

25- Quartzite et marbre dolomitique de la région entre Mont-Wright et Fermont
Allen Petryk 40

26a- Inventaire des tourbières de Matagami
Pierre Buteau 41

26b- Tourbe: analyses
Pierre Buteau 41

27- Inventaire des tourbières de la Montérégie
Pierre Buteau 41

28- Granulats à béton des basses-terres du Saint-Laurent
Benoît Fournier 42

SERVICE GÉOLOGIQUE DU NORD-OUEST 43

Sommaire des activités 43

Résultats des travaux 48

29- Géologie de la partie orientale de la bande volcano-sédimentaire de la rivière Eastmain supérieure
Jean-François Couture 48

30- Révision Frotet-Troïlus
Alain Simard 48

31- Évaluation du potentiel en éléments du groupe du platine (EGP) de la région de Chibougamau
Alain Poitras 49

32- Cartographie de la bande Caopatina-Quévillon
Larry Tait 49

33- Cartographie de la bande Caopatina-Quévillon, lac de la Surprise
Kathleen Lauzière 50

34a- Métallogénie de la bande Caopatina-Quévillon, secteur lac Shortt
Harold Brisson, Éric Gagnon, Jayanta Guha 51

34b- Métallogénie de la bande Caopatina-Quévillon, secteur Joe Mann (Chibex)
Claude Dion, Annie Larouche, Jayanta Guha 52

35- Région du lac Madeleine
Jean-Paul Barrette 52

36- Projet Joutel
Louis-Martin Dubé 53

37- Sillon Harricana-Turgeon
Sylvain Lacroix 53

38- Levé géologique: région de Casa-Berardi
Pierre Pilote 54

39- Projet Groupe de Blake River ouest
Alice Shirley Péloquin et Pierre Verpaelst 55

40- Gîtologie des métaux de base dans le Nord-Ouest québécois
Sergio Cattalani 56

41- Métallogénie de l'or dans la région de Cadillac
Pierre Trudel 57

42- Évaluation du potentiel en EGP de la région de Val-d'Or
Jeanne Lebel 57

43- Cantons de Vauquelin, Pershing, Haig et Denain, Abitibi-Est: synthèse stratigraphique, paléogéographique et gîtologique (phase 3)
Roch Gaudreau, Pierre Lacoste et Sonia Tanguay 58

44- Projet Maniwaki-Calumet, région du lac Sainte-Marie
Louise Langlais 59

45- Géologie de la région de Buckingham
Yves Hébert 59

46- Géologie structurale en Abitibi
Réal Daigneault 60

47- Coupes stratigraphiques, canton de Bapst
Alain Simard 60

SERVICE DE LA GÉOCHIMIE ET DE LA GÉOPHYSIQUE 63

Division de la géochimie 65

Travaux de terrain 65

Compilation et recherche 65

Publications 69

Division de la géophysique 71

Travaux de terrain 71

Compilation et recherche 71

Publications 73

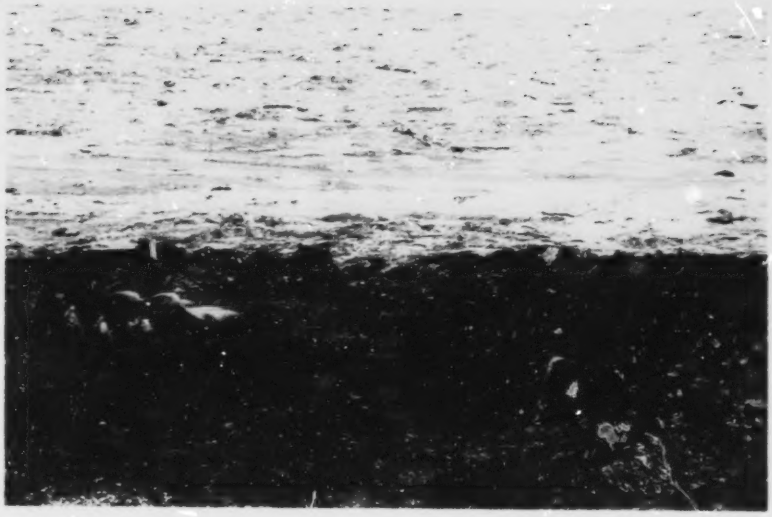
PERSONNEL DE LA DRG 75

PUBLICATIONS DE LA DRG 77

Nomenclature 77

Liste des publications 77

La recherche géologique au MER



Formation de fer de Baby. Région de Tasiujaq, Fosse du Labrador.

Introduction

L'année 1987 a été marquée par une importante réorganisation de la recherche géologique au MER[1], laquelle a consisté en l'intégration complète des activités du Service de l'assistance aux régions minières de la DAEM et du Service de la géologie de la DRG pour les regrouper sous le Service géologique de Québec (SGQ) et le Service géologique du Nord-Ouest (SGNO). Le SGNO dessert les territoires des bureaux régionaux de Rouyn-Noranda, de Val-d'Or et de Chibougamau, et le SGQ dessert le reste du territoire québécois, avec attention particulière aux régions de Sept-Iles, de Sainte-Anne-des-Monts, de Sherbrooke et de Montréal par l'intermédiaire de géologues résidents.

Le point le plus important de cette réorganisation est sans aucun doute le Service géologique du Nord-Ouest. La création de ce service et, de ce fait, la modification de la structure de la DGEGM est en guise de réponse à la clientèle minière, qui, tout particulièrement, demandait de:

- Doter chaque bureau régional du personnel nécessaire à la visite des propriétés minières où se font des travaux d'exploration de même qu'à la mise à jour continue des cartes de compilation des données géoscientifiques à la grandeur du Nord-Ouest;
- Revenir à l'appellation « géologue résident » plutôt que « représentant régional » pour qualifier les géologues responsables des bureaux régionaux. Le terme « géologue résident » est consacré partout à travers le Canada et couramment utilisé par les représentants de l'industrie;
- Changer les mandats des géologues résidents pour que ceux-ci redeviennent des experts régionaux auprès de l'industrie.
- Procéder à l'interprétation et au traitement des données géoscientifiques par le biais de spécialistes (métallogénistes) susceptibles de développer des modèles qui faciliteront l'exploration du territoire.

1. Les sigles sont définis en début de volume.

Mandat et structure de la DRG

La Direction de la recherche géologique a toujours pour mandat d'étendre et de raffiner la connaissance géologique de base du territoire afin d'en arriver à l'identification de zones à potentiel minéral élevé. L'intégration des géologues résidents à sa structure permet de personnaliser ce mandat et de le rendre plus conforme à la réalité de l'exploration minière au Québec.

Pour la mise en oeuvre de ses programmes, la DRG a recours à un service de géochimie-géophysique, à deux services géologiques (Nord-Ouest et Québec) et à une division des opérations de terrain (figure 1).

SERVICE DE LA GÉOCHIMIE ET DE LA GÉOPHYSIQUE

Le mandat de ce Service est d'obtenir les éléments d'information géologique accessibles aux méthodes indirectes de la géochimie et de la géophysique. À cette fin, le Service archive et traite les échantillons prélevés ainsi que l'information pertinente, contrôle la qualité des travaux de terrain et des analyses et publie les résultats obtenus. De plus, il gère et rend disponible toute l'information contenue dans les banques de données géochimiques et géophysiques et s'intéresse au développement des systèmes d'exploitation de ces données.

SERVICE GÉOLOGIQUE DU NORD-OUEST

Le mandat du Service géologique du Nord-Ouest est de réaliser des campagnes conventionnelles de cartographie et d'études géologiques et, de concert avec les spécialistes concernés, d'en élaborer d'autres à caractères géochimiques et géophysiques afin de déterminer les contextes métallogéniques de substances ayant un intérêt économique. Le mandat est aussi d'offrir à la clientèle minière du Nord-Ouest des informations et conseils relatifs à l'aspect géoscientifique et technique des travaux d'exploration de même que des informations relatives à l'aspect légal.

Le Service, lorsqu'il sera complet, comprendra 26 postes permanents. Il est sous la responsabilité d'un cadre localisé à Val-d'Or. L'un des mandats de ce dernier sera d'agir comme représentant du Secteur mines dans le Nord-Ouest, selon le souhait exprimé par l'industrie, les corps intermédiaires et les gouvernements locaux.

Au plan de la structure, chacun des trois bureaux régionaux représente une Division au sein du Service. Dans chaque bureau se trouvera un géologue résident secondé par deux autres professionnels et du personnel de soutien. Cela permettra au géologue résident de jouer pleinement son rôle d'expert-conseil auprès de la clientèle minière.

Chaque bureau devra planifier l'acquisition des connaissances géoscientifiques et voir à la réalisation des projets de terrain en géologie. Il devra aussi effectuer l'inventaire et la mise à jour des connaissances géoscientifiques à l'intérieur des limites de la région concernée.

La Division des gîtes minéraux à être formée au Service aura pour tâche principale de produire des synthèses à partir de données gîtologiques, géologiques, géophysiques et géochimiques, selon une approche axée prioritairement sur la métallogénie du territoire.

Le SGNO devrait être entièrement opérationnel au cours de l'exercice financier 87-88.

SERVICE GÉOLOGIQUE DE QUÉBEC

Le Service géologique de Québec est identique à celui du Service géologique du Nord-Ouest quant à son mandat. Il en diffère toutefois sur le plan de la structure puisque ses géologues demeurent au bureau de Québec dans leur majorité; les autres sont affectés aux bureaux régionaux de Montréal, de Sherbrooke, de Sainte-Anne-des-Monts et de Sept-Iles en qualité de géologues résidents.

La Division des gîtes minéraux du SGQ a un mandat similaire à celui du SGNO, son territoire ne couvrant toutefois que le Sud et le Nord de la province.

La Divison des minéraux industriels, dont le mandat s'étend à la grandeur du Québec, est rattachée au SGQ, compte tenu de l'importance des minéraux industriels dans l'économie minérale du Sud du Québec.

DIVISION DES OPÉRATIONS DE TERRAIN

Cette Division assure le support technique nécessaire à la préparation du budget de la Direction, au déploiement et à l'épaulement (analyses, véhicules, communications, etc.) des équipes sur le terrain, au suivi des dépenses de fonctionnement de la Direction et à la mise en place des éléments d'informatisation et de robotique essentiels à une administration efficace des ressources de la Direction.

Plan d'action 1987-88

La DRG a proposé, pour 1987-88, un plan d'action faisant une large part à la poursuite des travaux entrepris au cours des dernières années dans les principales régions minières du Québec. Elle cherche ainsi à stimuler l'exploration minière et, par le fait même, à favoriser le développement de l'industrie minérale québécoise dans son ensemble.

Plus spécifiquement, et compte tenu de la réorganisation de la recherche géologique au MER, la DRG compte s'attaquer prioritairement aux sous-objectifs suivants:

- Rendre opérationnelle la nouvelle structure de la recherche géologique au MER;
- Développer une méthodologie d'évaluation quantitative du potentiel minéral des provinces géologiques du Québec;
- Continuer de faire la promotion des résultats les plus probants des divers travaux de terrain.

Les ressources allouées à la Direction de la recherche géologique sont ventilées dans les tableaux 1 et 2.

Jean-Louis Caty
Directeur de la recherche géologique

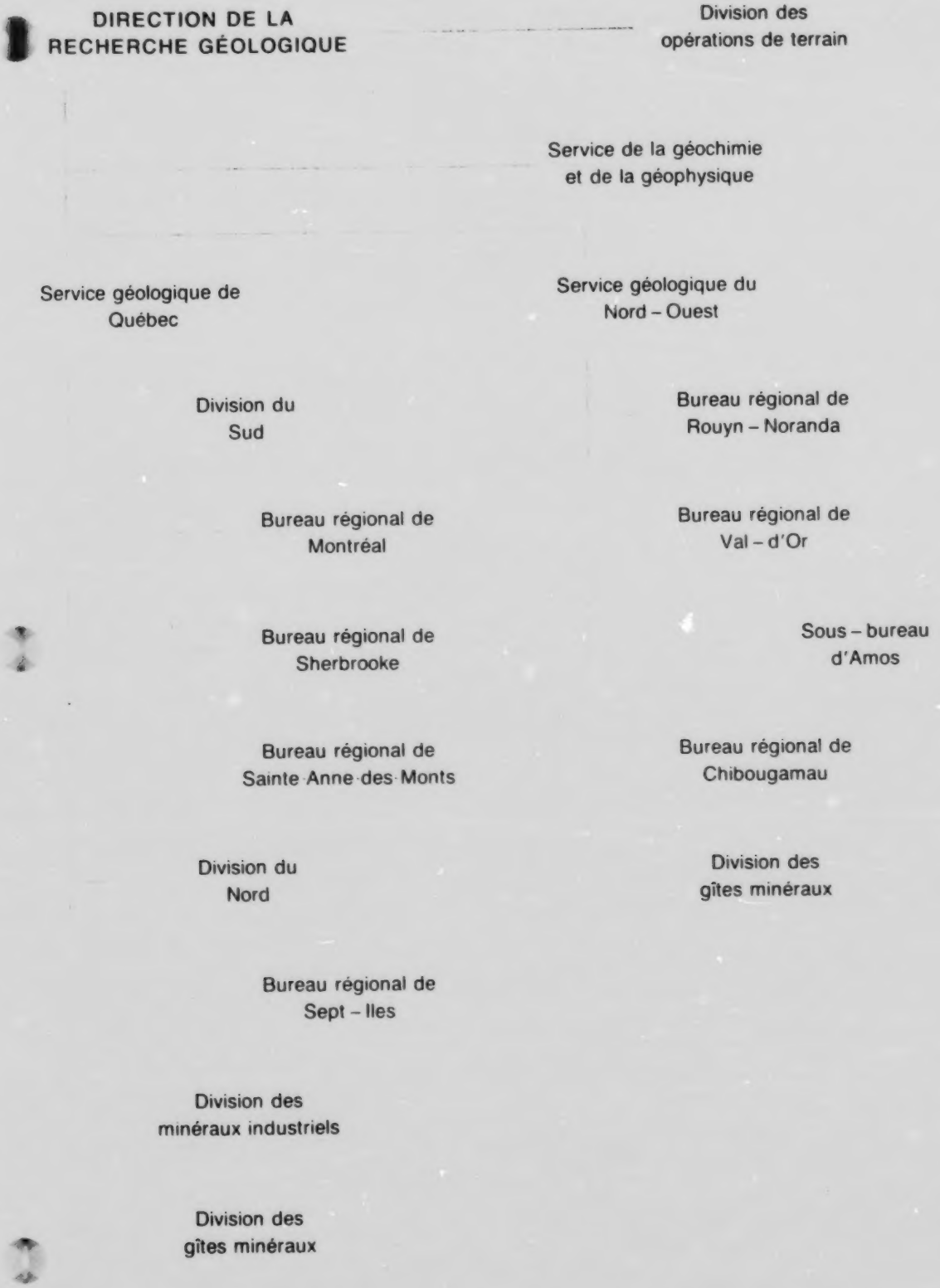


FIGURE 1 – Nouvelle structure de la Direction de la recherche géologique.

Tableau 1 – Ressources allouées à la DRG

		1987 – 88 ,000$	1986 – 87 ,000$	Variation %	
Fonctionnement / personnel		3 201,4	2 775,1	15,4	+
Fonctionnement / autres dépenses		7 751,4	9 547,6	18,8	–
Capital		318,0	309,0	2,9	+
	Total	11 270,8	12 631,7	10,8	–
Nombre d'employés					
Permanents		40	40	–	
Occasionnels		45	45	–	
	Total	85	85		

Excluant le budget de l'ancien Service de l'assistance aux régions minières (SARM) qui est de 1 358 800$

Excluant les employés du SARM et les nouveaux postes du Service géologique du Nord – Ouest

750 000$ transférés à la Division de la géoinformation pour financer la réalisation du système informatisé de gestion des données géoscientifiques

Tableau 2 – Répartition du budget de la DRG

	1987 – 88 ,000$	1986 – 87 ,000$	Variation %	
Abitibi/Témiscamingue et Saguenay/Lac – Saint – Jean	3 053,6	4 052,7	24,7	–
Appalaches	1 759,0	2 283,5	23,0	–
Fosse du Labrador, Fosse de l'Ungava et Côte – Nord	2 736,4	3 015,5	9,3	–
Autres régions	484,7	343,6	41,1	+
Toutes régions – frais d'administration	3 237,1	3 098,6	4,5	+
Total	11 270,8	12 793,9	11,9	–

Service géologique de Québec

Séquence rythmique ordovicienne, Formation de Cloridorme. Grande – Vallée, Gaspésie.

Sommaire des activités

Depuis la réorganisation de la direction générale, le Service géologique de Québec (SGQ) compte trois divisions: la Division du Nord, la Division du Sud et la Division des minéraux industriels; une Division des gîtes minéraux est prévue. Les activités de l'ex-Division de l'Ouest sont passées sous la responsabilité du nouveau Service géologique du Nord-Ouest (SGNO) et la Division des opérations de terrain relève maintenant de la Direction de la recherche géologique. Les bureaux régionaux de Sept-Iles, de Sainte-Anne-des-Monts, de Sherbrooke et de Montréal relèvent du Service géologique de Québec.

Le Service a entrepris ou poursuivi un total de 24 projets dont treize ont été réalisés en régie, neuf par des instituts de recherche[1] et deux par des firmes privées (tableau 3). Le Service a aussi assumé la gérance des projets prévus à la programmation 1987-1988 pour le Nord-Ouest (voir chapitre rédigé par le SGNO). Tout ceci a nécessité des dépenses de 4,510 millions $.

La Division du Nord, à laquelle se rattache le bureau régional de Sept-Iles, a consacré son budget (2,208 millions $) à la Fosse du Labrador (1,063 million $), à la Fosse de l'Ungava (1,014 million $) et à la Côte-Nord (131 000 $). Depuis maintenant cinq ans, le Labrador et l'Ungava font l'objet d'investissements importants par le MER de façon à y actualiser le potentiel minéral et à y favoriser la recherche par des intérêts privés. De fait, plusieurs permis d'exploration ont été accordés à des intérêts privés et, à la fin de la présente année, plusieurs millions $ auront été dépensés en poursuite de travaux sur des indices aurifères à l'ouest de Schefferville et en recherche pour le platine, tant dans la Fosse du Labrador que dans la Fosse de l'Ungava.

La Division du Sud, à laquelle se trouvent rattachés les bureaux régionaux de Sainte-Anne-des-Monts, de Sherbrooke et de Montréal, disposait d'un budget de 1,542 million $, dont 880 000 $ ont été dépensés en Gaspésie et 662 000 $ en Estrie-Beauce et dans les basses-terres du Saint-Laurent. Cette année encore, la majeure partie de ces dépenses a servi à la réalisation d'études régionales, dont les synthèses stratigraphiques et structurales du Siluro-Dévonien en Gaspésie, de même qu'à la finalisation des synthèses métallogéniques de l'Estrie, de la Beauce et des basses-terres. La Division a aussi entrepris la réalisation d'une nouvelle série de cartes géologiques à l'échelle de 1:50 000 pour la Gaspésie, lesquelles synthétiseront les connaissances acquises sur la stratigraphie, la structure et la métallogénie de cette partie de la province. Un projet semblable est prévu pour l'Estrie, commençant en 1988-1989.

La Division des minéraux industriels a dépensé 400 000 $ pour la réalisation de travaux d'inventaire et d'évaluation du potentiel pour certains minéraux industriels et matériaux de construction. À noter ici que la Division demeure responsable des projets de minéraux industriels pour tout le Québec, y compris le territoire du SGNO.

Les montants dépensés par chacune des divisions incluent la partie du salaire des employés permanents impliqués dans la supervision et la coordination des projets. Ils incluent aussi les sommes dépensées (360 000 $) par la Division des opérations pour la mise sur pied des travaux sur le terrain et l'achat de biens divers.

1. Englobent les universités (Montréal, Laval, UQAC, etc.), les groupes de recherche formés au sein des universités (IREM, CERM, etc.) et les organisations similaires (INRS-Géoressources, INRS-Énergie, etc.).

Les projets réalisés en régie (13 sur 24) ont coûté 1,800 million $, auquel il faut ajouter 360 000 $ afin de tenir compte du salaire des permanents pour supervision et coordination. Les salaires du personnel occasionnel et étudiant et les honoraires des contractuels comptent pour 680 000 $ alors que les dépenses pour transport et communication sont de 580 000 $, les frais de location de 110 000 $ et les autres dépenses de 430 000 $.

Les projets réalisés par les instituts de recherche (9 sur 24) ont coûté 1,710 million $, auquel il faut ajouter 160 000 $ afin de tenir compte du salaire des permanents du Service pour supervision et coordination. Les honoraires du personnel des instituts de recherche totalisaient 760 000 $, avec ajout de 360 000 $ pour frais indirects (congés, avantages sociaux, utilisation de locaux et de services administratifs, etc.). Rappelons ici que la directive 2-84 du Conseil du trésor prévoit une majoration de 75 % des honoraires pour ces frais indirects. Mais comme le ministère fournit l'équipement, avec la logistique nécessaire, pour la phase du travail sur le terrain, 35 % de frais indirects ont été inscrits en regard du personnel occasionnel impliqué dans la seule phase du terrain, 55 % en regard du personnel impliqué sur le terrain et dans les phases laboratoire-interprétation-rédaction, et 75 % pour le personnel non impliqué sur le terrain.

Les projets réalisés par les firmes privées (2 sur 24) ont coûté 480 000 $. Cependant, si l'on tient compte des sous-contrats du SGQ et des instituts pour affrètement d'aéronef, ravitaillement, locations et achats divers, les sommes versées au secteur privé totalisent 1,360 million $.

Un premier compte rendu des résultats des travaux de terrain est présenté dans les pages qui suivent, après une introduction des responsables des trois divisions concernées.

Jules Cimon

Chef du Service géologique
de Québec

Tableau 3 – Répartition du budget du Service géologique de Québec

	000$	Nombre de projets
Division du Nord		
Fosse de l'Ungava	1 014	3
Fosse du Labrador	1 063	5
Grenville (Côte – Nord)	131	2
Division du Sud		
Gaspésie	880	3
Estrie	662	6
Toutes régions		
Division des minéraux industriels	400	10
Division des opérations de terrain	360	–
Total	4 510	29

	000$	Nombre de projets
Instituts de recherche	1 710 [372]	9
Régie	1 800 [511]	18
Firmes	480	2
Toutes catégories – supervision et coordination	520	–
Total	4 510 [883]	29

	000$	Nombre de contrats
IREM	810	4
UQAM	260	1
Université Laval	390	2
INRS – Géoressources	250	2
Total	1 710	9

	Régie 000$	Instituts de recherche 000$	Firmes 000$
Salaires ou honoraires			
Occasionnels étudiants	380	–	–
Contractuels	300	–	–
Permanents (supervision)	360	160	–
Employés des instituts	–	760	–
Frais indirects	–	360	–
Transport et communication	560	170	–
Location	110	70	–
Laboratoire	–	100	–
Divers	430	250	–
Items non différenciés	–	–	480
Total (4 510)	2 160	1 870	480

[ ] : portion du montant total dépensée en sous – contrats et en achats auprès de firmes

Division du Sud

Calcaire et shale du Membre de Quay Rock de la Formation d'Indian Point. Cap Bon Ami, parc de Forillon, Gaspésie.

Sommaire des activités

Les neuf projets de la Division du Sud (tableau 4, figure 2) ont un un but commun: accroître les connaissances géologiques du territoire et, par conséquent, maximiser les chances de découvertes minérales. Ils ont ont fait l'objet de quatre contrats avec des instituts de recherche et de quatre autres avec des géologues inscrits à des études post-graduées dans les universités québécoises; un neuvième projet a nécessité l'embauche d'un géologue sur une base occasionnelle. Trois des quatre secteurs de la Division sont touchés par ces projets: Estrie-Beauce, basses-terres du Saint-Laurent et Gaspésie.

Tous les travaux de la Division sont sous la supervision de deux géologues régionaux: Joël Brun pour l'Estrie-Beauce et les basses-terres du Saint-Laurent et Daniel Brisebois pour le Bas-Saint-Laurent et la Gaspésie.

ESTRIE-BEAUCE

Les missions cartographiques du lac Brome (2) et de Windsor (3) ont pour buts de définir le style structural du Groupe d'Oak Hill et d'élucider les relations stratigraphiques à l'intérieur de ce groupe avec les unités adjacentes. Dans un second temps, il s'agit d'établir l'importance du style structural dans la distribution des minéralisations associées.

Les mêmes résultats sont recherchés pour la Formation d'Ascot (4) dans la région de Lennoxville et la Formation de Weedon (5) dans la région de Weedon-Centre.

L'UQAM en est à sa quatrième et dernière année d'un réexamen de quelque 500 gîtes métallifères, ce travail comprenant une cartographie détaillée (échelles de 1:250, 1:500, 1:1000 et 1:5000) accompagnée d'un échantillonnage des minéralisations aux fins d'analyses chimiques et d'études minéragraphiques et pétrographiques (6).

BASSES-TERRES DU SAINT-LAURENT

L'INRS-Géoressources y termine une étude visant à déterminer les secteurs les plus susceptibles de contenir des quantités appréciables de Pb-Zn (1). Cette dernière étape se concentre sur la géochimie des alluvions (interface fluvio-glaciaire quaternaire et roche en place) dans le secteur le plus prometteur, au SW de Montréal.

GASPÉSIE

L'année a vu commencer une compilation géologique de la Gaspésie à l'échelle de 1:50 000, celle-ci devant constituer un outil de base pour les sociétés d'exploration minérale et organisations connexes (9). La première série de cartes comportera des informations sur la géologie et la gîtologie. Deux cartes ont été complétées durant la saison 1987 par Gaétan Lachambre et Daniel Brisebois.

La synthèse stratigraphique et paléogéographique du bassin silurien Gaspésie - Matapédia - Témiscouata en est à sa troisième et dernière année (7). Les travaux ont été concentrés dans la vallée de la Matapédia et dans le Témiscouata. Cette étude a pour buts principaux de déterminer l'effet des failles de décrochement sur la géométrie des couches du bassin; d'établir des modèles stratigraphiques; et de préciser la distribution géographique des formations. Pour ce faire, on a effectué des analyses structurales détaillées et des études sédimentologiques et stratigraphiques très élaborées dans des secteurs clefs.

Une étude métallogénique du Centre-Nord de la Gaspésie a été confiée à l'IREM (8). Elle a débuté, cette année, par un inventaire de tous les gîtes et indices connus et l'élaboration de fiches de gîte complètes. Par la suite, on expliquera, à l'aide de théories modernes, la genèse de la mise en place de ces gîtes, surtout composés de Pb-Zn, Cu, Ag et Mo. On établira ainsi un modèle métallogénique pour les gisements de ce secteur de la Gaspésie, surtout composés de Pb-Zn, Cu, Ag, Mo et autres.

Yvon Globensky

Responsable de la
Division du Sud

TABLEAU 4 – Liste des travaux de terrain de la Division du Sud.

	TITRE	CHARGÉ DE PROJET	EXÉCUTANT	ÉTAPE (en années)	DURÉE (en années)	RÉPONDANT AU SGQ
1.	Synthèse métallogénique: basses-terres	N. Tassé	INRS-Géoressources	3	3	J. Brun
2.	Groupe d'Oak Hill: lac Brome	M. Colpron (M.Sc. en cours)	Régie (contractuel)	2	2	J. Brun
3.	Groupe d'Oak Hill: Windsor	R. Marquis (Ph.D. en cours)	Régie (contractuel)	4	4	J. Brun
4.	Formation d'Ascot: Sherbrooke	A.-B. Tremblay (Ph.D. en cours)	Régie (contractuel)	3	3	J. Brun
5.	Formation de Weedon: Weedon-Centre	J.-Y. Labbé (M.Sc. en cours)	Régie (contractuel)	2	2	J. Brun
6.	Synthèse métallogénique: Estrie-Beauce	M. Gauthier	UQAM	4	4	J. Brun
7.	Synthèse du Siluro-Dévonien: Gaspésie	P.-A. Bourque	Université Laval (GIRGAB)	3	3	D. Brisebois
8.	Synthèse métallogénique: Centre-Nord de la Gaspésie	G. Valiquette	IREM	1	2	D. Brisebois
9.	Cartes de compilation: Gaspésie	G. Lachambre	Régie (occasionnel)	1	3	D. Brisebois

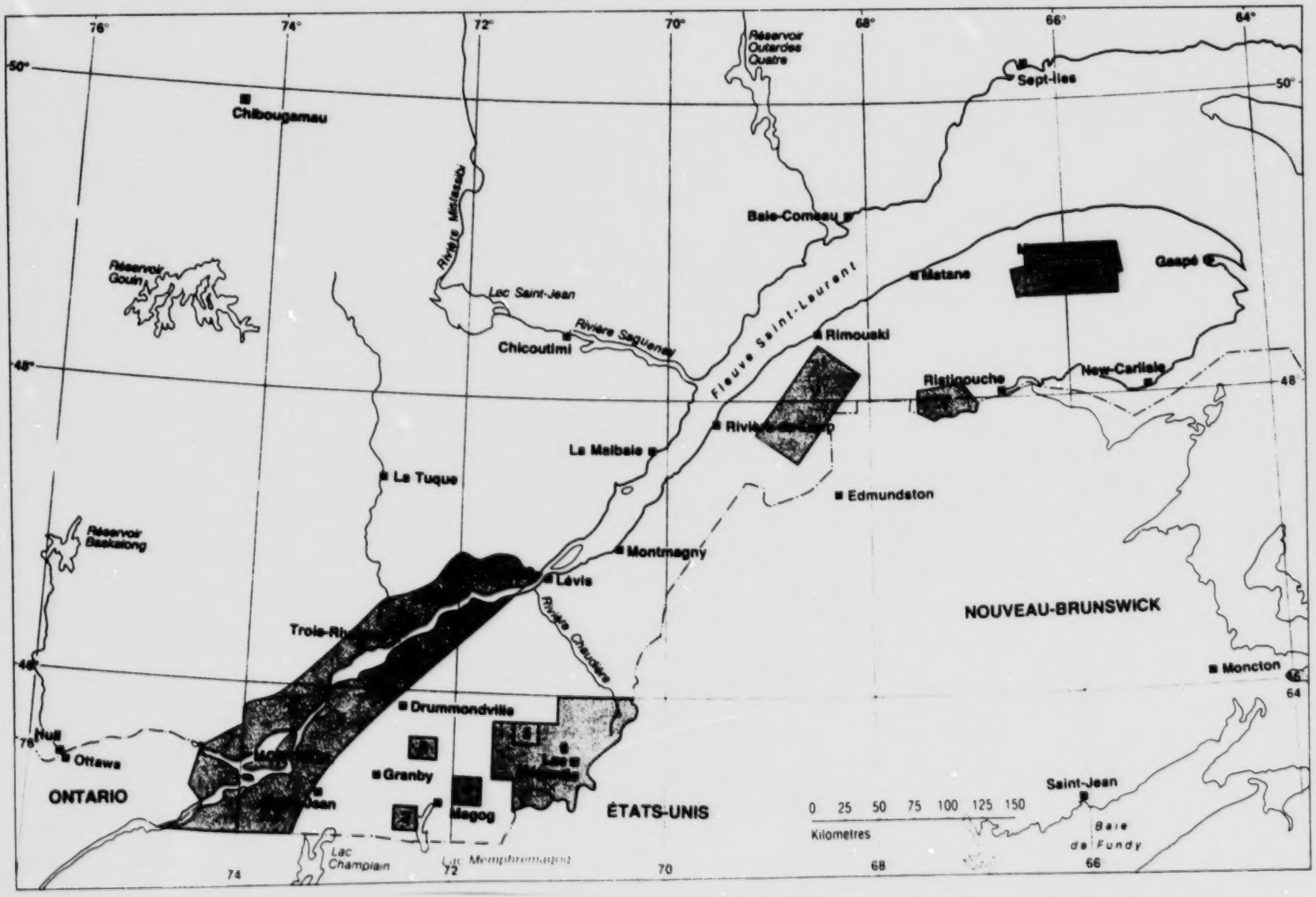


FIGURE 2 – Localisation des travaux de terrain de la Division du Sud. (Les numéros correspondent aux projets du tableau 4).

Résultats des travaux

1 – MÉTALLOGÉNIE DES BASSES-TERRES DU SAINT-LAURENT

Normand Tassé, Kees Schrijver, Yvon Héroux, André Chagnon

Les travaux réalisés pendant l'été 1987 constituent la troisième étape d'une étude du potentiel minéral des basses-terres du Saint-Laurent.

Nos travaux antérieurs sur les différents indices de la séquence de carbonates nous ont permis de démontrer que le SW des basses-terres est un secteur « chaud » pour la recherche de gîtes minéralisés. On y trouve :

- Trois indices de minéralisation, d'ampleur appréciable, occupant une position stratigraphique semblable et dont l'examen détaillé suggère une certaine consanguinité ;
- Des manifestations thermiques anormales, révélées par la matière organique et la fraction argileuse des dolomies du Beekmantown ;
- Une zone d'anomalie hydrogéochimique.

Les trois indices sont ceux rencontrés à la carrière Meloche (Coteau-Landing ; pyrite-baryte), à la carrière Galipeau (Saint-Stanislas-de-Kotska ; pyrite-baryte-sphalérite-galène) et à Huntingdon (baryte-pyrite), tous dans la région de Valleyfield. Ces indices jalonnent *grosso modo* le contact Theresa-Beauharnois du Groupe de Beekmantown. Les liens génétiques présumés entre ces indices sont inférés des assemblages minéralogiques, de la pétrographie, des compositions isotopiques et des températures d'inclusions fluides observées.

Les manifestations thermiques dans les dolomies du Beekmantown sont diagnostiquées à partir des propriétés pétrographiques et des pouvoirs réflecteurs de la matière organique, d'une part, et de la composition des minéraux argileux, d'autre part. Elles jalonnent également le contact Theresa-Beauharnois, en particulier dans les environs des indices à la carrière Galipeau et à Huntingdon. Elles ne semblent pouvoir s'expliquer qu'en terme d'activité hydrothermale relativement ponctuelle, sans pareille dans les domaines étudiés. Rien de comparable n'est observé à proximité de l'axe des intrusions montérégiennes, ce qui suggère des manifestations thermiques d'origine tout à fait différente.

La zone d'anomalie hydrogéochimique est d'importance majeure. Elle peut être associée aux indices des carrières Meloche et Galipeau (Pelletier *et al.*, 1985).

La faible densité d'affleurement du secteur Galipeau-Meloche ne permet pas de recueillir d'indications additionnelles de minéralisation à partir de la roche même. Par ailleurs, les gisements de type Mississipi Valley susceptibles d'être reconnus dans un tel empilement de carbonates sont plutôt réfractaires aux méthodes géophysiques usuelles de détection. Dans cette perspective, nous avons entrepris l'échantillonnage du till de base de ce secteur. Cette approche a été préférée à une campagne de géochimie de sols classique en raison de la forte probabilité de contamination associée à la vocation agricole de la région de Valleyfield.

L'échantillonnage a été concentré dans deux aires recoupant la zone d'anomalie géothermique, à la hauteur des indices à la carrière Galipeau et à Huntingdon. La grille implique un espacement des sondages de l'ordre de 300 m. À ce jour, 417 échantillons ont été recueillis à des profondeurs moyennes de 3 m. La campagne d'échantillonnage reprendra après les récoltes d'automne, pour un objectif visé de 700 échantillons.

Référence

PELLETIER, M. — LALONDE, J.-P. — CHOUINARD, N., 1985 — Géochimie des eaux souterraines dans la région de Montréal : données brutes et cartes de compilation. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec ; DV 84-15.

2 – GROUPE D'OAK HILL, RÉGION DU LAC BROME

Maurice Colpron

Notre étude sur les relations stratigraphiques et structurales entre les Groupes d'Oak Hill et de Sutton en est à sa deuxième et dernière année. Elle fait l'objet d'une thèse de maîtrise entreprise à l'Université du Vermont.

Au cours de l'été 1987, nous avons complété la cartographie du feuillet topographique 31H-02-200-0202 (SNRC 1:20 000). Le territoire étudié au cours des étés 1986 et 1987 aura ainsi couvert une superficie d'environ 170 km^2.

La région comprend trois grands assemblages lithologiques confinés à des contextes structuraux distincts : le Groupe de Stanbridge, dans le secteur nord-ouest de la carte, le Groupe d'Oak Hill, au centre, et le Groupe de Sutton, à l'est. Au centre-nord de la région, les métasédiments du Groupe d'Oak Hill sont recoupés par une intrusion montérégienne du Crétacé : le mont Brome.

Le Groupe d'Oak Hill est un assemblage volcano-sédimentaire allant de l'Hadrynien (?) au Cambrien moyen (?). Les laves, qui en forment la base — la Formation de Tibbit Hill — ont des caractères chimique et pétrographique qui suggèrent qu'elles se sont épanchées en début de rifting, à l'Hadrynien. Les métasédiments de sa séquence inférieure — les Formations de Pinnacle, White Brook et West Sutton — présentent un assemblage grauwacke-dolomie-argilite témoignant d'un environnement d'eau peu profonde et de forte énergie. Sa séquence supérieure — la Formation de Frelighsburg — marque l'apogée du rifting et la construction de la plate-forme (Formations de Cheshire et de Dunham) et du talus continental (Formation de Sweetsburg).

Les roches d'Oak Hill ont subi trois phases de déformation. La phase dominante (D_2) a résulté en la forma-

tion d'une structure en *pop-up* suite à la formation d'un réseau de failles conjuguées. Ceci explique l'éventail du clivage et des plis de deuxième phase. La limite orientale de l'écaille d'Oak Hill est marquée par une zone de failles de chevauchement antithétique (i.e. de vergence ESE) où les lithologies d'Oak Hill sont impliquées dans une évolution complexe de plis et de failles (ici nommée Zone de Mansville).

À l'E, l'assemblage métapélites — métabasites — méta-arénites du Groupe de Sutton témoigne d'une plus forte recristallisation, suggérant que ces roches ont été déformées à un niveau crustal plus profond que celles du Groupe d'Oak Hill. Bien que ces deux assemblages aient évolué différemment, certaines indications portent à croire qu'ils se sont déposés dans un environnement tectonique similaire. La composition des métabasites du Groupe de Sutton indique un environnement de rift transitionnel entre le volcanisme alcalin de la Formation de Tibbit Hill et les tholéiites océaniques. De plus, certaines unités du Groupe de Sutton présentent des similitudes lithologiques avec les roches de la séquence supérieure du Groupe d'Oak Hill.

Le Groupe de Sutton a aussi été assujetti à trois phases de déformation. La première a donné les laminations métamorphiques omniprésentes et des failles. La deuxième a produit des plis isoclinaux couchés et plongeant faiblement vers l'W. La troisième est à l'origine de l'anticlinorium des Monts Sutton; c'est la seule qui soit commune aux roches des Groupes de Sutton et d'Oak Hill.

Les quelques lithologies du Groupe de Stanbridge que nous avons cartographiées correspondent à des ardoises, des siltstones et des calcaires. Elles se rencontrent dans la Nappe de Stanbridge et dans un mini-klippe au centre de la région. La nature du contact entre la Nappe de Stanbridge et l'écaille d'Oak Hill est imprécise.

Sur le plan de la géologie économique, les bancs massifs (3-7 m) de grès noir à la base de la Formation de Pinnacle ont révélé un potentiel en titane et en zirconium. Un échantillon de granulométrie moyenne a titré 27 % TiO_2 et 3,2 % Zr. Ces paléoplacers marins sont des concentrations détritiques de magnétite-ilménite ayant subi un lessivage progressif du fer lors de la diagenèse.

Les nombreux petits indices cuprifères associés à la Formation de Pinnacle sont contrôlés par l'association de zones de failles et de grès noir (octaèdres de magnétite). Dans ce contexte, la présence d'une forte anomalie magnétique le long de la Zone de Mansville en fait un métallotecte d'intérêt.

Des copeaux de serpentinite ont été découverts à l'intérieur du Groupe de Sutton. Bien qu'aucune altération spectaculaire n'ait été observée, nous avons tout de même échantillonné ces lithologies de façon systématique pour fin d'analyses.

3 – GROUPE D'OAK HILL (WINDSOR)

Robert Marquis

Le projet de l'été 1987 complète les levés de terrain associés à la recherche de 3e cycle entreprise par l'auteur en 1984. Cette recherche vise à préciser la stratigraphie et la structure du Groupe d'Oak Hill à l'intérieur d'une structure majeure des Appalaches du Québec, l'anticlinorium des monts Sutton (AMS). Il vise également à documenter la nature des contacts avec les unités adjacentes, soit le Groupe de Stanbridge à l'W, le Groupe de Caldwell à l'E, la Formation de Bulstrode au N et les Schistes de Sutton au S. La description de chacune de ces unités, à l'exception des Schistes de Sutton, a fait l'objet de publications antérieures (Marquis, 1985, 1986, 1987).

Les travaux de terrain de l'été 1987 comportaient deux volets: poursuivre vers le S la cartographie à 1:20 000 de la région de Richmond, dans les limites du feuillet topographique 31H/9-200-0102 (secteur Windsor); et compléter l'étude structurale de la terminaison de l'AMS à proximité de Danville, dans le feuillet topographique 31H/16-200-0102 (secteur Drummondville). Ces travaux, qui ont compris la description d'environ 800 affleurements dispersés inégalement sur un terrain couvrant une superficie de 136 km^2, nous ont permis de: distinguer trois unités cartographiables à l'intérieur des Schistes de Sutton; préciser la nature du contact entre ces schistes et le Groupe d'Oak Hill; documenter le style tectonique des mêmes schistes; tracer une unité ultramafique à l'W du Groupe de Caldwell; et constater la présence de roches sédimentaires apparentées au Groupe de Magog et affleurant immédiatement à l'E du complexe ophiolitique d'Asbestos.

Schistes de Sutton

Nous y distinguons les unités 1, 2 et 3. L'unité 1 est un schiste gris foncé, lité, à chlorite-albite-séricite-quartz, caractérisé par la présence de porphyroblastes d'albite blanche. L'unité 2 est un schiste à quartz-chlorite-séricite, à patine blanche et à stratification marquée de façon diffuse par des variations de couleur. L'unité 3 est un schiste vert foncé, à chlorite-épidote-magnétite-calcite, vraisemblablement d'origine ignée.

À l'intersection de la route 243 et du rang Baker, un niveau de schiste à stéatite a pu être tracé sur une centaine de mètres. Il passe latéralement au schiste de l'unité 3, qui recoupe lui-même le schiste de l'unité 2. Ce schiste à stéatite affleure au contact de la Formation de Sweetsburg, du Groupe d'Oak Hill.

Le style tectonique des Schistes de Sutton diffère de celui du Groupe d'Oak Hill par l'intensité de la déformation et par l'attitude des axes des plis mineurs. Dans la plupart des cas, la première schistosité (S_1) a complètement oblitéré les plans de stratification (S_0), ceci étant particulièrement visible dans l'unité 2, où S_1 correspond

à une différenciation métamorphique poussée. Par ailleurs, S_1 est fortement affectée par une déformation ultérieure (D_2) qui transpose les plis P_1 et plisse S_1. Cette déformation D_2 est caractérisée par des axes de plis à fort plongement qui contraste fortement avec le faible plongement des axes de plis P_1 et P_2 observés dans le Groupe d'Oak Hill.

Unité ultramafique à l'ouest du Groupe de Caldwell

Une unité peu déformée, regroupant une péridotite et une pyroxénite pegmatitique, a été tracée sur une distance de 3 km, à l'W des roches sédimentaires du Groupe de Caldwell. Les plus gros pyroxènes atteignent 15 cm de longueur. Des traces de minéralisation en cuivre sous forme de malachite ont été observées.

Cette unité repose sur un mélange ophiolitique très serpentinisé, analogue à celui que nous avions déjà reconnu dans le secteur de Saint-Cyr (Marquis, 1985). Ce mélange pourrait représenter la semelle du plan de transport tectonique développé lors de la mise en place de ces roches ultramafiques.

Groupe de Magog

Les ardoises noires et grises, les siltstones et les tufs à lapilli levés à l'E du complexe ophiolitique d'Asbestos s'apparentent davantage aux roches de la Formation de Beauceville, du Groupe de Magog, qu'à celles du Mélange de Saint-Daniel. Les cartes existantes ne différencient pas ces lithologies et notre propre carte ne se poursuit pas assez loin vers l'E pour préciser les relations stratigraphiques entre ces unités.

Analyse structurale de la terminaison de l'AMS

Notre analyse démontre qu'il s'agit en fait de la zone axiale de l'antiforme de Saint-Étienne, un pli régional P_2. Les travaux antérieurs interprétaient cette terminaison comme la zone axiale de l'anticlinal du mont Pinnacle, un pli P_1 subparallèle à l'antiforme de Saint-Étienne.

Géologie économique

Le secteur que nous avons cartographié est connu depuis le siècle dernier pour ses nombreux indices de cuivre. Nous y avons localisé une ancienne mine d'argent, exploitée de façon artisanale dans le passé. Cette mine, connue localement, n'est pas répertoriée sur les fiches de gîtes minéraux du MER. La minéralisation, essentiellement de la pyrite, est concentrée dans une veine de quartz blanc, de plus de 50 cm d'épaisseur, à proximité du contact avec la roche encaissante, un calcaire gris fonçé. Ce calcaire, complètement recristallisé, est situé dans le prolongement de la Formation de Melbourne, l'unité la plus jeune du Groupe d'Oak Hill dans le secteur de Richmond.

Références

MARQUIS, R., 1985 — Géologie de la région de Richmond, cantons de Melbourne et Durham, comtés de Richmond et Drummond. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; MB 85-30, 62 pages.

_____ 1986 — Géologie de la région de Richmond, cantons de Cleveland, Kingsey et Shipton. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; MB 86-31, 58 pages.

_____ 1987 — Géologie de la région de Richmond, comtés de Richmond et de Drummond. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; MB 87-31, 82 pages.

4 – FORMATION D'ASCOT, RÉGION DE SHERBROOKE

Alain B. Tremblay

Au cours de l'été 1987, nous avons cartographié, à l'échelle de 1:20 000, une région comprise dans les cantons d'Ascot, de Hatley et de Compton. D'une superficie d'environ 150 km^2, la région est limitée au nord par la ville de Sherbrooke, à l'ouest par la longitude 72°00', au sud par la latitude 45°15' et, à l'est, par une ligne imaginaire reliant Waterville à East-Angus. Elle est comprise dans le feuillet 21E/5 du découpage SNRC (1:50 000, Sherbrooke).

Le travail de 1987 constitue la dernière étape d'un projet de trois ans visant à la synthèse stratigraphique et structurale de la Formation d'Ascot. Ce projet forme la base d'une thèse de doctorat entreprise à l'Université Laval.

La Formation d'Ascot, de l'Ordovicien inférieur (St-Julien et Hubert, 1975), constitue près de 70 % du socle rocheux de la région. Des roches du Groupe de Magog (Ordovicien moyen à supérieur) occupent le NW de celle-ci tandis que des unités siluro-dévoniennes du Groupe de Saint-François (St.Francis) en occupent le coin SE.

Dans la Formation d'Ascot, nous avons reconnu deux assemblages lithologiques distincts, correspondant aux « anticlinaux » de Sherbrooke et d'Eustis de St-Julien et Lamarche (1965). Ces deux assemblages sont séparés et limités par une unité de phyllades noirâtres. Celui de Sherbrooke, qui est la continuité vers le sud des unités que nous avons cartographiées dans la ville de Sherbrooke (Tremblay, 1986), est constitué de volcanites felsiques et mafiques. Les termes mafiques sont des basaltes, coussinés ou massifs, et des schistes à chlorite. Les roches felsiques sont des tufs rhyolitiques, des brèches volcaniques et des schistes à séricite.

L'assemblage d'Eustis est caractérisé par l'absence de basaltes en coussins et de brèches volcaniques. Sa lithologie dominante est un schiste à chlorite-séricite-quartz

(métatuf à lapilli ?). Il affleure avec des schistes à séricite-quartz et à séricite considérés comme des métapyroclastites felsiques. Des niveaux de schistes à chlorite (diabase ?) sont aussi présents.

Les phyllades noirâtres, qui affleurent de part et d'autre de ces assemblages, sont généralement bréchiques ou finement lités. Au SE de l'assemblage d'Eustis, ils contiennent fréquemment des blocs de roches ultramafiques carbonatisées. Le contact NW des volcanites est marqué par un niveau de « siltstone » cherteux.

Le Groupe de Magog est constitué d'ardoises et de grès qui représentent la continuité vers le SW de notre unité M4 que nous avons reconnue l'an dernier (Tremblay, 1986). Quant aux roches siluro-dévoniennes du Groupe de Saint-François, elles sont constituées d'une séquence monotone de calcaire silto-gréseux à interlits d'argilite noirâtre.

Au moins trois phases de déformation (D_1, D_2 et D_3) ont affecté les roches de la Formation d'Ascot, chacune étant associée au développement d'une foliation particulière. La déformation D_2 engendre les structures dominantes de la Formation d'Ascot, caractérisées par des plis serrés plongeant vers le SE. Ainsi, les anticlinaux de Sherbrooke et d'Eustis, antérieurement reconnus, sont au plus des antiformes de deuxième phase. Le style de la déformation D_1 est difficile à caractériser mais certaines observations suggèrent un patron d'interférence D_2/D_1 en crochets. La déformation D_3 est associée à un clivage de crénelure de répartition régionale. Des indications d'une déformation postérieure à D_3 sont localement visibles.

La Formation d'Ascot, caractérisée par une tectonique de chevauchement, repose en contact de faille avec les groupes de Magog et de Saint-François. Les foliations S_2 et S_3 sont régionalement présentes dans ces derniers. Les plissements associés sont cependant à faible plongement vers le NE.

D'anciennes exploitations minières et de nombreux indices minéralisés sont présents dans la région. Il s'agit surtout de zones de sulfures massifs dans les roches de la Formation d'Ascot, les plus intéressantes se situant à proximité des contacts NW entre les volcanites et les phyllades. Les interfaces felsique-mafique sont aussi, très souvent, le site d'une concentration anomale de sulfures. Bien que d'origine volcaniques (Gauthier, 1985), les métaux sont fortement influencés par la structure régionale dans leur distribution et concentration.

Références

GAUTHIER, M., 1985 — Synthèse métallogénique de l'Estrie et de la Beauce (secteur sud). Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; MB 85-20, 186 pages.

ST-JULIEN, P. — HUBERT, C., 1975 — Evolution of the Taconian orogen in the Quebec Appalachians. American Journal of Science; volume 275-A, pages 337-362.

ST-JULIEN, P. — LAMARCHE, R.Y., 1965 — Géologie de la région de Sherbrooke. Ministère des Richesses naturelles, Québec; RP-530, 36 pages.

TREMBLAY, A., 1986 — La Formation d'Ascot et le Groupe de Magog dans la région de Sherbrooke. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DP 86-24 (carte annotée).

5 – FORMATION DE WEEDON (WEEDON-CENTRE)

Jean-Yves Labbé

Les travaux de l'été 1987 ont permis de finaliser la cartographie du feuillet 21E/11-200-0201 (Weedon-Centre) entreprise à l'été 1986. La région de Weedon-Centre couvre une partie des cantons de Weedon, Lingwick, Stratford et Winslow. On y accède par la route 112, qui va de Thetford-Mines à Sherbrooke, ou par la route 108, qui relie Beauceville à Lennoxville.

Les roches du feuillet sont séparées en trois groupes d'âges différents: la Formation de Weedon et le Groupe de Magog, qui appartiennent au Cambro-Ordovicien; la Formation de Lac Aylmer et le Groupe de Saint-François (St.Francis), du Siluro-Dévonien; et des roches intrusives postacadiennes.

La Formation de Weedon, de l'Ordovicien moyen (St-Julien et Hubert, 1975), affleure en bandes NE-SW dans la partie centrale du feuillet. Elle est représentée par une séquence métavolcanique d'arcs insulaires formant des écailles tectoniques bordées par des failles de chevauchement à mouvement vers le NW. Cette séquence, bimodale, est composée de laves de tufs rhyolitiques et basaltiques. Un complexe ophiolitique forme le coeur de l'édifice volcanique. On y trouve des cumulats (dunite, wehrlite, pyroxénite, etc.) surmontés par des gabbros et des basaltes injectés de dykes de diabase, le tout sur une épaisseur maximale de deux kilomètres. Les gabbros et les basaltes sont recoupés par des intrusions prétaconiques à tendance granodioritique ou granitique. On trouve aussi une séquence clastique, formée surtout de conglomérats, qui semble représenter le sommet de la Formation de Weedon ou un membre intermédiaire entre celle-ci et le Groupe de Magog.

Le Groupe de Magog, représenté par la Formation de Saint-Victor, affleure dans le coin NW du feuillet, sur pas plus de 1 km^2. Il s'agit de grès et de siltstone interlités de mudslates noirs. Ces roches sont contemporaines de celles de la Formation de Weedon.

Les roches du Siluro-Dévonien sont représentées par deux séquences distinctes: le Groupe de Saint-François et la Formation de Lac Aylmer. Le Groupe de Saint-François, cartographié en 1986, se situe dans les parties sud, est et ouest du feuillet. Il entoure la Formation de Weedon et est aussi affecté par des failles de chevauchement. On trouve, à la base, des conglomérats et des

calcaires dolomitiques en discordance sur les roches de la Formation de Weedon. On trouve ensuite une séquence de calcaires silteux laminés surmontés par des grès arkosiques à interlits de siltslates et de mudslates.

La Formation de Lac Aylmer, cartographiée cet été, constitue la partie NW du feuillet. Son contact avec les roches du Groupe de Magog est interprété comme une discordance dans la région de Disraeli (St-Julien, 1970). Nous n'avons cependant pas noté d'évidence de cette discordance dans notre feuillet, où la distinction entre les roches de la Formation de Saint-Victor et celles de la base du Lac Aylmer demeure difficile à faire. La base du Lac Aylmer est représentée par des grès verts, riches en quartz et en fragments de rhyolite, interlités de mudslates bleutés, facilement confondus avec les rythmites du Saint-Victor. Plusieurs niveaux lenticulaires de conglomérats à blocs se trouvent dans cette séquence clastique. Cette dernière est surmontée par des mudslates noirs, des niveaux lenticulaires de calcaires fossilifères et une épaisse séquence de calcaires silteux.

Finalement, un pluton granitique postorogénique (Bourne, 1986), ainsi que quelques dykes associés, recoupent les lithologies plissées à l'Acadien.

Toutes les roches de notre feuillet sont affectées par une schistosité, parfois très pénétrative, de direction NE-SW et à pendage très abrupt. Cette schistosité, qui transpose fortement les lithologies, surtout dans la Formation de Weedon, forme des plis serrés à faible plongement vers le SW, et semble contemporaine des failles de chevauchement acadiennes qui affectent la région. Une schistosité plus ancienne, assez pénétrative, a aussi été retrouvée, mais dans les roches du Weedon seulement. Quelques plis parasites tardifs ont également été notés.

Nous avons rencontré quelques niveaux riches en sulfures (pyrite surtout) au cours de notre travail. Ils ne semblent pas intéressants au point de vue économique.

Références

BOURNE, J., 1986 — Géologie du complexe granitique d'Aylmer, Estrie. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; MB 86-40, 54 pages.

ST-JULIEN, P., 1970 — Géologie de la région de Disraeli (moitié est). Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; RP-587, 23 pages.

ST-JULIEN, P. — HUBERT, C., 1975 — Evolution of the Taconian Orogen in the Quebec Appalachians. American Journal of Science; volume 275-A, pages 337-362.

6 – SYNTHÈSE MÉTALLOGÉNIQUE DE L'ESTRIE ET DE LA BEAUCE: SECTEUR CENTRE-EST

Michel Gauthier, Marie Auclair et Martin Durocher

Cette synthèse d'une durée de quatre ans, commencée en 1984 et se terminant cette année, a comme objectif premier un réexamen des quelque 500 gîtes métallifères présents dans les 25 000 km^2 de l'Estrie et de la Beauce. Elle comprend une cartographie de détail (aux échelles de 1:250, 1:500, 1:1000 ou 1:5000) et un échantillonnage systématique des minéralisations pour fins d'analyses chimiques ou d'études soit minéragraphiques, soit pétrographiques. Son objectif ultime est la découverte soit de nouvelles régions-cibles pour des types de gîtes déjà connus, soit de nouveaux gîtes-cibles pour des métaux déjà repérés ou soit encore de nouveaux métaux-cibles.

En 1987, nous avons examiné le territoire couvert par les feuillets topographiques 21E/2, 21E/3, 21/E6, 21E/7, 21E/9, 21E/10, 21E/11, 21E/15 et 21E/16. Ce territoire comprend 42 gîtes métallifères répertoriés dans les fiches du MER. Parmi ceux-ci mentionnons les gîtes de: tungstène-plomb-argent de Saint-Robert; molybdène-cuivre de Saint-Sébastien (Copperstream Frontenac); et cuivre-zinc de la rivière Clinton et de Weedon.

Nous avons également complété le relevé des gîtes de chromite dans le territoire de 1986 (région de Thetford-Mines - Black Lake). De plus nous avons recherché des indices rapportés dans des documents du siècle dernier, comme ceux de Logan (1864) et d'Obalski (1890), etc. C'est ainsi que nous avons retrouvé les gîtes suivants:

- Canton de Leeds (lot 7, rang V). Formation de fer et horizon de marbre cuprifère.
- Seigneurie Rigaud-Vaudreuil (lot 1841, rang Sainte-Catherine NW, Chute du Bras). Schiste à talc-carbonates minéralisé en pyrite et galène avec enduit d'annabergite et, en un point, d'érythrine. Filons et brèches quartzeuses à chalcopyrite, sphalérite et galène (en traces).
- Seigneurie Rigaud-Vaudreuil (lots 300, 301 du rang Saint-Charles et lot 14 du rang A). Niveau de magnétite titanifère et chromifère dans des serpentinites (Mine du Bloc).
- Canton de Barford (lots 3 et 4, rang VI). Filons de pegmatite quartzeuse à cuivre natif, molybdénite et chalcopyrite.

Enfin, nous avons examiné les travaux et les plus récentes découvertes des compagnies minières suivantes:

- Rambo: projet Coleraine (chromitite platinifère);
- Golden Hope: région de Bellechasse;
- Rio Algom-Aster: région de Memphrémagog;
- SOQUEM: région de Broughton;
- Minerais Lac: région des monts Stoke, du lac Memphrémagog et de Stukely.

Le rapport final de la synthèse sera déposé au printemps 1988. Il sera accompagné d'une carte de compilation, au 1:50 000, des travaux miniers reportés sur fond géologique et métallogénique; de cartes de gîte-type; et de fiches de gîte.

Références

LOGAN, W.E., 1864 — Commission géologique du Canada: rapport de progrès depuis son commencement jusqu'à 1863. Commission géologique du Canada; 1043 pages.

OBALSKI, J., 1890 — Mines et minéraux de la Province de Québec. Département des Terres de la Couronne, Québec; 175 pages.

7 – SYNTHÈSE DU SILURO-DÉVONIEN, GASPÉSIE

Pierre-André Bourque, Charles Gosselin, Donna Kirkwood, Michel Malo et Pierre St-Julien

Les travaux de l'été 1987 constituent la troisième et dernière phase du projet de synthèse stratigraphique et paléogéographique du bassin silurien Gaspésie-Matapédia-Témiscouata. Concentrés dans la vallée de la Matapédia et dans le Témiscouata, ils ont comporté trois volets: la stratigraphie du Groupe de Chaleurs et de ses équivalents; la stratigraphie et la géologie structurale de l'anticlinorium d'Aroostook-Percé; et l'analyse structurale des zones siluro-dévoniennes.

L'étude stratigraphique du Groupe de Chaleurs et de ses équivalents a été restreinte à la région de Squatec-Cabano, au Témiscouata. Cette région correspond au quart NE de la feuille SNRC 21N et à une petite partie du coin SE de la feuille 22C. Les travaux de Lajoie *et al.* (1968), de Lespérance et Greiner (1969), de Lajoie (1971) et de Morin (1987) ont servi de base à notre étude. Douze coupes stratigraphiques ont été dressées et treize collections de fossiles (brachiopodes) ont été recueillies.

La région se divise en deux secteurs (nord-ouest et sud-est) séparés par une culmination structurale NE-SW faisant apparaître le Groupe de Trinité, d'âge cambro-ordovicien. Dans le secteur nord-ouest, la séquence siluro-dévonienne repose en discordance sur le Groupe de Trinité. Elle débute par la Formation de Robitaille, constituée de grès rouge, d'orthoquartzite et de calcaire. Dans le voisinage de La Résurrection (au SW de Cabano), cette unité comprend une épaisse séquence de siltstone et de grès volcanique (membre de La Résurrection). Au-dessus du Robitaille se trouve le Groupe de Mont Wissick, qui commence par une unité calcaire dont l'assignation stratigraphique est incertaine pour le moment. Cette unité est considérée (Lajoie *et al.*, 1968) comme équivalente à la Formation de Sayabec. Dans la région du lac Sauvagesse (au NW de Squatec), le Membre de Lac Sauvagesse (nommé par Lajoie *et al.*, 1968) nous apparaît à la même position stratigraphique que l'unité calcaire du Wissick. Des siliclastites fines de la Formation de Saint-Léon, suivies des calcaires de la Formation de Lac Croche, terminent la séquence stratigraphique dans ce secteur.

Dans le secteur sud-est, la séquence siluro-dévonienne repose en concordance sur la Formation de Cabano, de l'Ordovicien supérieur au Silurien inférieur. Elle débute, dans la partie sud-ouest, avec les roches volcaniques de la Formation de Pointe aux Trembles et, dans la partie nord-est, avec les roches sédimentaires et épiclastiques de la Formation de Lac Raymond. Ces deux formations, latéralement équivalentes, s'interdigitent à la hauteur du lac Raymond. Dans la bande du lac Auclair, les Formations de Robitaille et d'Asselin reposent respectivement sur le Pointe aux Trembles et sur le Lac Raymond. Le Groupe de Mont Wissick occupe le sommet de la séquence et présente à peu près la même suite stratigraphique que dans le secteur nord-ouest de la région (unité calcaire à la base suivie des Formations de Saint-Léon et de Lac Croche). Les Formations dévoniennes de Touladi et de Témiscouata sont en contact discordant ou de faille avec la séquence siluro-dévonienne; nous n'avons donc pu observer cette séquence dans sa totalité. Aux environs du lac Castor, la Formation d'Asselin et le Groupe de Mont Wissick sont absents et la Formation de Lac Raymond est surmontée directement par celle de Saint-Léon. Un peu au NE du lac Castor, le Saint-Léon est recouvert sans discontinuité apparente par les calcaires de la Formation de Cap Bon Ami.

L'étude stratigraphique et structurale de l'anticlinorium d'Arrostook-Percé est entrée dans sa dernière phase avec des travaux dans la région de Matapédia. D'excellentes zones d'affleurements – sur les rivières Ristigouche et Matapédia, sur la route 132 et sur certains ruisseaux importants – permettent une coupe N-S à travers tout l'anticlinorium. Elles ont été visitées pour en établir la stratigraphie et en définir le style structural. Au N, la faille de Ristigouche (ou faille de Matapédia), de direction N60 et à décrochement dextre oblique, sépare l'anticlinorium du synclinorium de Gaspé-Connecticut Valley. Au S, la faille de Sellarsville le sépare du synclinal de Ristigouche. Cette faille, de direction N45, fait chevaucher vers le SE les roches de l'anticlinorium (Groupes d'Honorat et de Matapédia) sur celles du Groupe de Chaleurs. Les plis sont ouverts à serrés, et sont

généralement orientés NE-SW. Un clivage subparallèle à ces plis est bien développé dans toute la région.

L'étude stratigraphique a permis de reconnaître la Formation de Garin du Groupe d'Honorat de même que les Formations de Pabos et de White Head du Groupe de Matapédia. Le White Head peut se diviser en quatre unités corrélables avec les membres reconnus dans la partie orientale de l'anticlinorium (régions de Percé et de Chandler).

L'analyse structurale du Siluro-Dévonien a été effectuée dans la vallée de Matapédia et dans le Témiscouata. Le terrain couvert en 1987 englobe les feuillets topographiques SNRC 22B/4, 22B/5, 22B/6, 22B/12, 22C/1, 22C/2, 22C/7, 22C/8, 21N/10 et 21N/15, une superficie de plus de 10 000 km^2. Dans un premier temps, nous avons produit une carte photogéologique sur laquelle nous avons reporté tous les travaux antérieurs ainsi que les structures relevées par analyse photostéréoscopique. Par la suite, les visites sur le terrain ont permis de vérifier les structures majeures et d'observer localement le mouvement le long des principales failles.

La région étudiée est caractérisée par des structures anticlinales et synclinales acadiennes, ouvertes à très ouvertes et orientées NE-SW. Ces structures sont disséquées par de nombreuses failles NE-SW, parallèles au grain tectonique régional, dont les plus importantes sont les failles de Neigette, de Rimouski, de Shickshocks Sud et de Témiscouata. Un clivage acadien de direction N40 accompagne les plis et s'intensifie à l'approche des zones de faille.

Références

LAJOIE, J., 1971 – Région des lacs Prime et des Baies (comté de Rimouski). Ministère des Richesses naturelles, Québec; RG-139; 85 pages.

LAJOIE, J. – LESPÉRANCE, P.J. – BÉLAND, J., 1968 – Silurian stratigraphy and paleogeography of Matapédia-Témiscouata region, Québec. American Association of Petroleum Geologists; Bulletin, volume 52, pages 615-640.

LESPÉRANCE, P.J. – GREINER, H.R., 1969 – Région de Squatec-Cabano, comtés de Rimouski, Rivière-du-Loup et Témiscouata. Ministère des Richesses naturelles, Québec; RG-128, 122 pages.

MORIN, R., 1987 – Géologie de la région de Squatec-Cabano. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; MB 86-73 (carte annotée).

8 – SYNTHÈSE MÉTALLOGÉNIQUE DU CENTRE-NORD DE LA GASPÉSIE

Guy Valiquette, Claude Bellehumeur, Martin Doyon

Ce projet de synthèse métallogénique, d'une durée prévue de deux ans, a pour objectif la revue des quelque 90 gîtes et indices métallifères compris dans un territoire de 1 300 km^2 s'étendant, d'E en W, entre Murdochville et la rivière Cascapédia, dans le centre-nord de la Gaspésie. Ce territoire est entièrement contenu dans les feuillets SNRC 22A/11, 22A/12, 22A/13, 22A/14, 22B/9 et 22B/16.

La revue de ces gîtes et indices comprend leurs descriptions détaillées ainsi qu'un échantillonnage systématique des minéralisations et des zones d'altération pour fins d'analyses chimiques et d'identifications minéralogiques. Cette étude permettra de préciser la nature des minéralisations et le potentiel métallifère de plusieurs indices.

Les principaux gîtes de métaux de la région à l'étude sont:

- Les gisements de Cu de type skarn et porphyre cuprifère de Murdochville, ainsi que les zones périphériques de Pb-Zn-Ag;
- Le gîte cuprifère Sullipek, de type skarn, et les zones périphériques de Pb-Zn-Ag de ce gîte, telles le prospect Barter;
- Les aires de cornéennes à veinules de Py-Cp du canton de Lesseps, telles le gîte Sullipek Est et le gîte du chemin Lesseps-sud;
- Les veines de Pb-Zn et les zones d'altération de Py-Hem-Cp du Dôme de Lemieux, telles la mine Fédéral et l'indice Pardiac;
- Les indices de Cp-Py en périphérie de l'intrusion granitique du mont Vallières-de-Saint-Réal, tels le prospect Puma;
- Le gîte de Cu, de type skarn, du ruisseau Castor.

En plus de revoir les gîtes et indices existants, nous tentons de reconnaître de nouvelles zones et environnements susceptibles de présenter un potentiel métallogénique. À ce chapitre, nous poursuivons l'étude des roches volcaniques basaltiques et rhyolitiques de la périphérie du Dôme de Lemieux et des cantons de Walbank et de Deville. Au volcanisme bimodal, caractéristique de ces régions, est généralement associée, ailleurs dans le monde, une zone de rift ou de cassures profondes. Dans la région à l'étude, ces manifestations tectoniques sont encore mal connues, mais constituent sans doute un événement majeur à élucider.

La périphérie du Dôme de Lemieux, avec ses roches volcaniques, ses veines de Pb-Zn, ses zones de silicification et ses brèches abondantes, montre des similitudes avec les gisements épithermaux d'Au-Ag de l'Ouest américain. C'est pourquoi nous avons entrepris l'échantillonnage des veines de cette région pour en évaluer le potentiel en métaux précieux et définir des zonalités géochimiques capables de servir de guide à des activités d'exploration.

Une cartographie des roches volcaniques des cantons de Walbank et de Deville a permis de mettre au jour de minces horizons pyriteux, probablement d'origine exhalative, dans des tufs des Calcaires supérieurs de Gaspé.

Ce métallotecte mérite d'être étudié avec soin car des minéralisations de Pb-Zn-Ba-Ag sont, à plusieurs endroits, associés à des contextes semblables.

Une grande partie des formations siluriennes du Dôme de Lemieux sont le site d'une altération hydrothermale qui a produit de grands volumes de cornéennes et de skarns, celles-ci renfermant jusqu'à 30 % d'hématite par endroits mais, règle générale, très peu de cuivre. Nous tenterons de définir des zones où les conditions physico-chimiques seraient favorables au dépôt de minéralisations.

La géochimie des granites dévoniens est aussi comprise dans nos travaux. Elle a pour buts d'en établir les affinités métallogéniques et de préciser leur spécialisation.

9 – CARTES DE COMPILATION GÉOLOGIQUE DE LA GASPÉSIE

Daniel Brisebois et Gaétan Lachambre

Le Service de la géologie, Division du sud du Québec, a entrepris en 1987 un projet de compilation des cartes géologiques de la Gaspésie. Le but de cet exercice est de mettre à la disposition du public des cartes standardisées qui synthétisent toute l'information géologique disponible au moment de leur préparation.

Ces cartes de compilation seront publiées à l'échelle du 1 :50 000 en utilisant comme cartes de base les coupures SNRC à la même échelle. Les cartes de secteurs qui intéressent plus particulièrement l'industrie minérale, et où la densité d'information est plus élevée, seront publiées au 1 :20 000.

Les cartes contiendront les informations suivantes: position des affleurements, données structurales, trace des plis et des failles, contacts géologiques; localisation des indices minéralisés, mines et carrières (à l'exclusion des dépôts meubles); localisation des forages et des tranchées. Chaque coupure comprendra, en plus de la carte géologique polychrome, une ou plusieurs coupes structurales à l'échelle de la carte.

Le premier volet de ce projet, d'une durée de trois ans, a débuté en mai 87. Il vise la production d'une douzaine de coupures du centre et de l'est de la Gaspésie. Au cours de l'été de 1987, les vérifications sur le terrain ont porté sur les feuillets 22A/13 (Lac Madeleine) et 22B/16 (Mont Albert). Les cartes de compilation correspondant à ces deux feuillets seront disponibles en 1988.

Division du Nord

Stromatolite bulbeuse, dolomie de la Formation d'Abner. Fosse du Labrador.

Sommaire des activités

L'exploration minérale au Nouveau-Québec a pris un nouvel élan suite à des découvertes (depuis 1984) d'indices minéralisés en éléments du groupe du platine (EGP) et en or. La programmation de la Division du Nord s'inscrit dans l'objectif de faciliter et d'optimiser cette exploration. En 1987, elle a compté dix projets (tableau 5, figure 3). De ce nombre, quatre ont été confiés à des géologues contractuels, cinq ont fait l'objet de contrats avec des instituts de recherche et un a été exécuté par un permanent du MER. Ces projets ont été effectués dans la Fosse de l'Ungava, au sein et en bordures ouest et est de la Fosse du Labrador et dans la Province de Grenville (régions de Fermont et de Havre-Saint-Pierre).

La supervision de ces travaux est assurée par Daniel Lamothe (Fosse de l'Ungava), Marc Bélanger (Fosse du Labrador), Leslie Kish (partie orientale de la Province de Grenville) et le soussigné.

FOSSE DE L'UNGAVA

Cette région continue à susciter l'intérêt des sociétés minières à cause de son potentiel en éléments du groupe du platine. En juillet, 35 permis d'exploration avaient été émis ou étaient en voie de l'être. Ils couvraient une partie considérable de la moitié est de la Fosse de l'Ungava. C'est dans ce secteur, qui renferme également des gisements de Ni-Cu, que se trouvent les indices d'EGP découverts par le MER depuis 1984.

La Division a continué son programme de cartographie systématique au 1:50 000 en couvrant le secteur immédiatement à l'ouest de ceux cartographiés antérieurement (10, 11). Ce programme fournira la base géologique nécessaire à l'efficacité de toute campagne d'exploration minière dans la région. La Division, par voie d'entente contractuelle avec l'IREM, poursuit aussi ses recherches métallogéniques dans la Fosse.

Cette année, l'attention a porté sur: la pétrologie et la pétrochimie des volcanites et des filons-couches (12a); la gîtologie et la métallogénie des gisements de Ni-Cu-EGP (12b, 12c); et l'inventaire de tous les indices minéralisés se trouvant dans le secteur cartographié en 1986 (12d).

FOSSE DU LABRADOR

Dans cette région, qui comprend la Fosse elle-même ainsi que son avant-pays (à l'ouest) et son arrière-pays (à l'est), la reprise de l'exploration minière a été très fortement sentie en 1987. En juillet, 95 permis d'exploration avaient été émis ou étaient en voie de l'être. Dix-sept de ces permis couvrent un territoire dans l'avant-pays de la Fosse (au NW de Schefferville), où plusieurs indices aurifères ont été découverts depuis 1985. Les autres se situent dans la Fosse elle-même et son arrière-pays, qui sont le lien d'efforts majeurs pour évaluer le potentiel en EGP et en Au.

En 1987, la Division a mis sur pied, au NW de Schefferville, un projet de cartographie systématique à 1:50 000 accompagnée d'une recherche sur la métallogénie de l'or, sous la responsabilité de l'INRS-Géoressources (15). Ce projet, qui s'étendra sur au moins trois ans, couvre tout le secteur indiqué par des levés géochimiques comme étant anomalique. La Division parraine également une étude détaillée par l'Université Laval (16) sur la minéralogie et la minérachimie des carottes de sondage prélevées tout récemment dans le secteur du lac Bleu, au NE de Schefferville, où quelques indices en EGP ont été découverts en 1986. Dans la partie nord de la Fosse, également le site de plusieurs campagnes d'exploration, la Division, par entente avec l'IREM, continue sa recherche sur la métallogénie des métaux de base, des

EGP et de l'or (13). Par des vérifications ponctuelles, la Division termine son programme de cartographie systématique et d'études connexes dans l'arrière-pays de la Fosse, programme amorcé en 1983 (17). Enfin, comme on ne peut en arriver à une modélisation acceptable de l'évolution de la région de la Fosse sans des données sur les âges des différentes unités, un projet de géochronologie par la méthode U-Pb sur zircon (14) aidera à combler ce besoin.

PROVINCE DE GRENVILLE

Dans la région de Fermont, les abondantes roches mafiques et ultramafiques et les occasionnels indices minéralisés en Cu-Ni suggèrent un examen du potentiel en EGP de la région. Aussi, la Division a-t-elle fait une évaluation préliminaire de ce potentiel en effectuant une reconnaissance et un échantillonnage à des endroits stratégiques (18). Le projet confié à l'IREM (19) sur la lithostratigraphie et l'évolution du Groupe de Wakeham, au nord de Havre-Saint-Pierre, se poursuit pour une troisième année et consiste en la cartographie détaillée de cinq secteurs au contact ENE du Groupe.

Thomas Clark
Responsable de la
Division du Nord

TABLEAU 5 – Liste des travaux de terrain de la Division du Nord.

	TITRE	CHARGÉ DE PROJET	EXÉCUTANT	ÉTAPE	DURÉE (en années)	RÉPONDANT AU SGQ
FOSSE DE L'UNGAVA						
10.	Lac Bilson	P.D. Barrette	Régie (contractuel)	1	1	D. Lamothe
11.	Lac Vigneau	J. Moorhead	Régie (contractuel)	1	1	D. Lamothe
12.	Pétrologie, gîtologie et métallogénie, Fosse de l'Ungava:		IREM	2	3	D. Lamothe
	a. Pétrologie et pétrochimie	C. Picard F. Thibert				
	b. Minéralisations en Ni-Cu-EGP	D. Giovenazzo (Ph.D. en cours)				
	c. Lac Vaillant	C. Tremblay (M.Sc. en cours)				
	d. Inventaire des gîtes: Lacs Lessard et Hubert	C. Tremblay				
FOSSE DU LABRADOR						
13.	Métallogénie: partie nord de la Fosse	R. Wares	IREM	2	3	M. Bélanger
14.	Géochronologie	S. Bowring	Régie (contractuel)	1	1	M. Bélanger
15.	Cartographie et métallogénie: NW Shefferville	S. Chevé P. Brouillette	INRS-Géoressources	1	3	T. Clark
16.	Métallogénie des EGP: lac Bleu	G. Beaudoin	Université Laval	1	1	L. Kish
17.	Vérification et synthèse géologique: rivière George	J. van der Leeden	Régie (contractuel)	1	1	M. Bélanger
GRENVILLE-EST						
18.	Ultramafiques et mafiques: Manicouagan et Fermont	L. Kish	Régie (permanent)	1	1	L. Kish
19.	Supergroupe de Wakeham: Côte-Nord	J. Martignole A. Indares	IREM	3	3	L. Kish

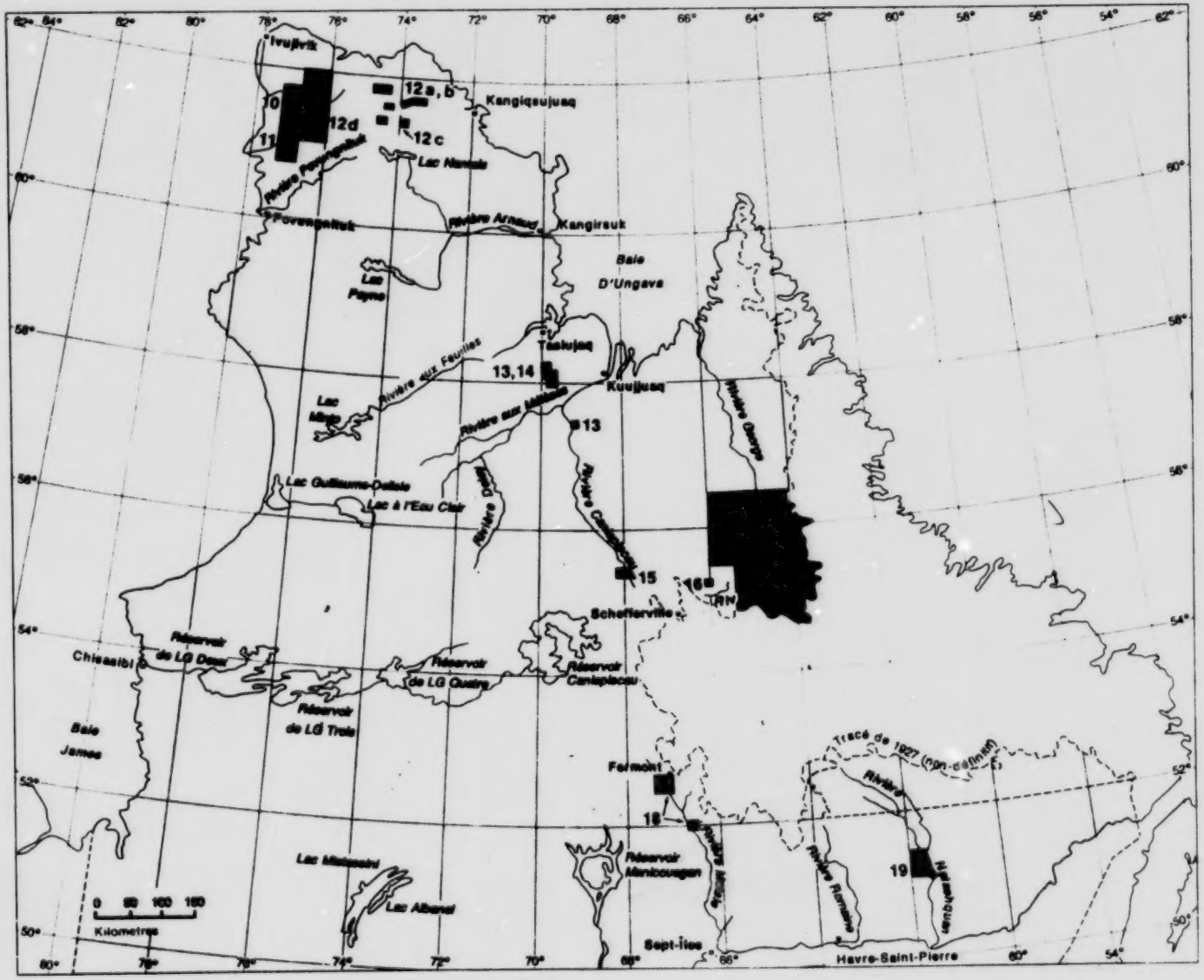


FIGURE 3 – Localisation des travaux de terrain de la Division du Nord. (Les numéros correspondent aux projets du tableau 5).

Résultats des travaux

10 – RÉGION DU LAC BILSON, NOUVEAU-QUÉBEC

Paul-Dominique Barrette

La région du Lac Bilson est située à 50 km au SW de Salluit et à 100 km au SE d'Ivujivik. Couvrant une superficie de 1400 km^2 entre les latitudes 61°15′ et 61°45′ et les longitudes 76°45′ et 77°15′, elle correspond aux coupures 35F/6E, 35F/7W, 35F/11E et 35F/10W du découpage SNRC. Elle est contiguë, à l'W, aux terrains cartographiés par Moorhead (1987) et Tremblay (1987), et au N, à ceux présentement cartographiés par Moorhead (ce rapport, projet 11). Le socle archéen en bordure de la Fosse ainsi que les unités volcano-sédimentaires d'âge aphébien des Groupes de Watts et de Chukotat y sont représentés.

Le socle archéen est constitué de granodiorite biotitique, foliée à gneissique, localement amphibolitique. Cette granodiorite, qui comporte des horizons décamétriques de paragneiss, est recouverte tectoniquement par le Groupe de Watts, qui se compose de basaltes massifs et coussinés, de volcaniclastites, de schistes amphibolitiques, de schistes quartzo-feldspathiques à biotite et de schistes à actinote-épidote-chlorite. Ces lithologies, qui comprennent des filons-couches gabbroïques et ultramafiques, sont recoupées par un pluton granodioritique d'une superficie de 60 km^2.

Deux phases de déformation sont reconnues. La première est représentée par une forte schistosité dans les unités du Groupe de Watts, et la seconde, par le plissement macroscopique du socle et du Groupe de Watts et la formation d'une foliation tardive dans ces unités. La Faille de Bergeron, séparant le Watts du Groupe de Chukotat au sud, est considérée comme faisant partie d'un réseau de failles, associé à cette seconde phase, juxtaposant le Groupe de Watts et le socle sur le Groupe de Chukotat.

Le Groupe de Chukotat consiste en une séquence monoclinale de volcanites mafiques, à polarité N, totalisant 20 km d'épaisseur structurale. Les lithologies répertoriées, suivant la classification de Francis et Hynes (1979), sont le basalte à olivine, à la base de la séquence, suivi d'une zone de transition avec interdigitation de basaltes à olivine, à pyroxène ou à plagioclase. Sur cette zone repose une séquence uniforme de basalte à plagioclase. Des filons-couches gabbroïques et ultramafiques sont observés à intervalles réguliers dans ces unités.

Plus de 50 indices minéralisés (pyrite, pyrrhotine, chalcopyrite et galène) ont été découverts sous forme de zones et d'horizons oxydés, d'échelle décimétrique à décamétrique, la majorité étant située au sein du Groupe de Watts. Les indices les plus prometteurs se trouvent dans des basaltes, des schistes amphibolitiques, des tufs à blocs felsiques et des volcanites cisaillées fortement altérées, ainsi que le long d'une faille recoupant le pluton granodioritique du lac Lanyan. Deux de ces indices sont localisés sur des anomalies magnétiques majeures.

Références

FRANCIS, D.M. — HYNES, A.J., 1979 — Komatiite derived tholeiites in the Proterozoic of New Québec. Earth Planet Sci. Lett.; volume 44, pages 473-481.

MOORHEAD, J., 1987 — Géologie de la région du lac Hubert, Fosse de l'Ungava. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DP 86-31 (carte annotée).

TREMBLAY, G., 1987 — Géologie de la région du lac Lessard, Fosse de l'Ungava. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DP 86-30 (carte annotée).

11 – RÉGION DU LAC VIGNEAU, FOSSE DE L'UNGAVA

James Moorhead

Nos travaux de l'été 1987 s'inscrivent dans le cadre du projet de cartographie de la Fosse de l'Ungava, amorcé en 1983. Ils font suite à ceux effectués plus à l'est par nous-même (1986, 1987), Tremblay (1985, 1987), Hervet (1985), Roy (1985) et Lamothe *et al.* (1984), ainsi qu'à ceux de Barrette (en préparation) en bordure nord. La région étudiée se situe dans la partie occidentale de la fosse. Couvrant une superficie de 1600 km^2, elle est délimitée par les longitudes 76°45′ et 77°15′ et les latitudes 60°45′ et 61°15′ et se trouve sur les feuillets topographiques 35F/2W, 35F/3E, 35C/14E et 35C/15W du découpage SNRC à 1:50 000. On y rencontre deux ensembles tectono-stratigraphiques:

- Au sud, le socle archéen (Beall *et al.*, 1963; Taylor et Loveridge, 1981), appartenant à la province structurale du Supérieur et se composant d'intrusions de granodiorite et de granite, foliées à massives, recoupées par des dykes de gabbro et, localement, de péridotite;
- Au nord, l'assemblage volcano-sédimentaire de la Fosse de l'Ungava, d'âge aphébien (Beall *et al.*, 1963) et appartenant à la province structurale de Churchill. Surmontant le socle archéen en contact de discordance angulaire, généralement faillé, il est subdivisé en trois groupes qui sont, du sud vers le nord, le Groupe de Povungnituk, le Groupe de Chukotat et le Groupe de Watts. Les deux premiers sont les seuls à affleurer dans la région.

Le Groupe de Povungnituk chevauche le socle archéen sur presque toute sa longueur. Sa partie basale renferme des grès, des siltstones, des phyllades, des formations de fer et des dolomies envahies par de nombreux filons-couches de gabbro. Les parties médiane et supérieure se composent de coulées de basaltes tholéiitiques (Hynes et Francis, 1982), massives à coussinées, avec quelques interlits d'ardoises, de phyllades et de volcanoclastites, le

tout coiffé par une séquence de siltstones, phyllades et tufs.

Le Groupe de Chukotat chevauche le Groupe de Povungnituk. Il se compose à 90 % de laves très peu déformées, notamment des basaltes à olivine d'affinité komatiitique, des basaltes à pyroxène et des basaltes à plagioclase d'affinité tholéiitique (Hynes et Francis, 1982). Des filons-couches de composition mafique à ultramafique recoupent le groupe, particulièrement à la base.

Trois phases de déformation ont été observées dans la région. La première, d'orientation SW-NE, a produit une schistosité communément subparallèle au litage et des plis serrés à isoclinaux déversés vers le sud. La deuxième, également orientée SW-NE, a produit une schistosité de crénulation ainsi que des plis ouverts à serrés. La troisième, d'orientation NNE-SSW, a produit un clivage espacé et des plis ouverts. Les failles et les zones de cisaillement majeures sont d'orientation SW-NE et montrent un mouvement inverse vers le sud.

Plusieurs zones minéralisées ont été notées. Les deux plus importants types de minéralisations sont:

- Une association de pyrrhotite et de pyrite avec, localement, de la chalcopyrite dans les interlits sédimentaires de l'empilement volcanique du Povungnituk, surtout ceux qui sont en contact avec les filons-couches, notamment à la base du Chukotat;
- Des grains de pyrrhotite disséminés dans les coulées de basalte et les filons-couches de gabbro, spécialement ceux à la base du Groupe de Chukotat.

Références

BARRETTE, F.D., en préparation – Géologie de la région du lac Lanyan, Fosse de l'Ungava. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; rapport préliminaire.

BEALL, G.H. – HURLEY, P.M. – FAIRBARN, H.W. – PINSON, W.H., 1963 – Comparison of K-Ar and whole rock dating in New Quebec and Labrador. American Journal of Science; volume 261, pages 571-581.

HERVET, M., 1985 – Région de la vallée Narsajuaq, Fosse de l'Ungava. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DP 85-05 (carte annotée).

HYNES, A.J. – FRANCIS, D.M., 1982 – A transect of the early Proterozoic Cape Smith fold belt, New Quebec. Tectonophysics; volume 88, pages 23-59.

LAMOTHE, D. – PICARD, C. – MOORHEAD, J., 1984 – Région du lac Beauparlant, Bande de Cap Smith-Maricourt. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DP 84-39 (carte annotée).

MOORHEAD, J., 1987 – Géologie de la région du lac Hupert, Fosse de l'Ungava. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DP 86-31 (carte annotée).

_____ 1986 – Géologie de la région du lac Chukotat, Fosse de l'Ungava. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DP 86-01 (carte annotée).

ROY, C., 1985 – Géologie de la région du lac Bélanger, Fosse de l'Ungava. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DP 85-15 (carte annotée).

TAYLOR, F.C. – LOVERIDGE, W.D., 1981 – A Rb-Sr study of a New Quebec Archean granodiorite. *IN* Rb-Sr and U-Pb isotopic age studies, report 4. Commission géologique du Canada; Paper 81-1C (current research), pages 105-106.

TREMBLAY, G., 1987 – Géologie de la région du lac Lessard, Fosse de l'Ungava. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DP 86-30 (carte annotée).

_____ 1985 – Géologie de la région du lac Vanasse, Fosse de l'Ungava. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DP 85-29 (carte annotée).

12 – PÉTROLOGIE, GÎTOLOGIE ET MÉTALLOGÉNIE DE LA FOSSE DE L'UNGAVA: PHASE 2

Christian Picard, François Thibert, Christian Tremblay et Danielle Giovenazzo

Les travaux de la phase 2, effectués dans le cadre d'une entente entre le MER et l'IREM, se situent dans la bande de roches vertes protérozoïques (1800 Ma) de la Fosse de l'Ungava au Nouveau-Québec et plus spécifiquement dans les régions de: Katinik, lac Cross et Raglan (35H/11); lac Watts (35G/6) (35F/9, 10, 15, 16); rivière Déception (35H/11, 12); lac Kenty (35G/7); Lac Vaillant (31H/5, 31H/12); et lacs Lessard et Hubert (35F/1, 2, 7, 8). Ils poursuivent les travaux entrepris en 1986 (Picard *et al.*, en préparation) et servent de cadre à plusieurs projets universitaires. Ainsi D. Giovenazzo, sous la direction de J. Guha et S.J. Barnes, effectue une thèse de doctorat à l'UQAC sur les minéralisations de Ni-Cu-EGP au lac Kenty et à Raglan. Sous la même direction, C. Tremblay prépare une thèse de maîtrise à l'UQAC dans la région du lac Méquillon. F. Thibert prépare une thèse de maîtrise à l'UdeM, sous la direction de W. Trzcienski et C. Picard, sur le filon-couche Roméo dans la région du lac Cross. Enfin plusieurs projets de baccalauréat sont en cours à l'UdeM et à l'UQAC.

12a – Régions de Katinik, du lac Watts, de la rivière Déception et du lac Cross

Christian Picard et François Thibert

Située à mi-chemin entre le lac Cross et Raglan, l'*intrusion de Katinik* forme un corps lenticulaire ultramafique (épaisseur maximum de 150 m) correspondant au même système que les conduits ultramafiques du lac Cross et de Raglan. À la différence de Raglan, un seul

conduit de péridotite-dunite contient, dans sa partie inférieure, plusieurs lentilles de sulfures (pyrrhotite, pentlandite, chalcopyrite) massifs à disséminés. Suite aux travaux de Barnes *et al.* (1982) et de Coats (1982), C. Picard se propose de revoir le contenu en EGP de ce système afin de le comparer aux autres systèmes étudiés dans le cadre de son projet.

Les travaux de cartographie de Gélinas (1962), de Lamothe *et al.* (1984) et de St-Onge *et al.* (1987) montrent que le Groupe de Watts dans les régions du lac Watts et de la rivière Déception est constitué de plusieurs nappes de chariage superposées, formées lors de la phase D1 de l'orogenèse aphébienne, ultérieurement déformées en une large synforme E-W lors de la phase D2 et finalement plissées sur des axes N-S lors de la phase D3. Ainsi, du S au N, les nappes de charriage correspondent à des niveaux structuraux de plus en plus superficiels et montrent successivement: a) une épaisse séquence sédimentaire de phyllades et/ou de siltstone; b) une séquence de basaltes massifs ou coussinés; et c) un vaste complexe magmatique lité (extension probable de l'ordre de 100 km d'E en W et de 10 à 30 km du N au S), lui-même constitué de plusieurs écailles structurales imbriquées.

Au cours de l'été 1987, C. Picard a visité les parties b et c du Groupe de Watts dans les *régions du lac Watts et de la rivière Déception*. Un échantillonnage des basaltes de ces deux régions a été effectué afin d'établir leurs caractéristiques pétrologiques. Dans la région de la rivière Déception, une grande coupe N-S au travers du complexe magmatique a été réalisée, permettant ainsi d'établir sa séquence lithologique et de l'échantillonner. Ce complexe, relativement homogène et bien préservé, est formé par deux grands types pétrographiques: un assemblage de péridotite-pyroxénite litées et un assemblage de gabbro-ferrogabbro plus ou moins lités et localement recoupés par des dykes de dolérite. Dans la région du lac Watts, le complexe est beaucoup plus intensément déformé et constitué des entités suivantes: a) un vaste assemblage (épaisseur? ≥ 800 m) de gabbro-anorthosite (± pyroxénite) lités; b) des assemblages lités de péridotite-pyroxénite structuralement intercalés dans les gabbros lités; c) un vaste massif de pyroxénite ± péridotite apparemment intrusif dans les gabbros lités; et d) des massifs de tonalite recoupant les roches précitées. Enfin, un essaim de dykes de petite étendue a été localement observé au sein de la séquence basaltique à l'E du lac Watts.

Plusieurs indices minéralisés en sulfures (pyrrhotite, chalcopyrite) ont été observés et échantillonnés au sein du complexe magmatique, notamment dans les gabbros lités et dans le massif de pyroxénite. Par ailleurs, plusieurs horizons de chromite, ferrochromite et/ou magnétite massives ont été observés dans les assemblages de péridotite-pyroxénite litées. Au cours des prochains travaux, les objectifs sont l'étude de la pétrologie de ce complexe lité, la réalisation d'une première évaluation de son potentiel économique en métaux de base et en EGP et une étude sur sa signification magmatique.

Dans la *région du lac Cross*, étudiée par F. Thibert, les travaux ont porté sur les filons-couches différenciés Roméo 1 et 2 immédiatement au S du conduit nourricier ultramafique du lac Cross (Coats, 1982; Picard *et al.*, en préparation). Ces deux filons-couches, déjà cartographiés et en partie décrits par F. Thibert (1987), présentent, de la base au sommet, une séquence remarquablement bien préservée de péridotite, de gabbro et de ferrogabbro lités probablement formés lors de plusieurs cycles magmatiques. Des travaux préliminaires ont révélé d'intéressantes anomalies dans les teneurs en EGP, et de nombreuses minéralisations de sulfures (jusqu'à 15 % de pyrrhotite ± chalcopyrite) sont présentes dans les gabbros. La qualité de l'affleurement, la fraîcheur des minéraux silicatés et les relations de ces derniers avec les sulfures font de ces deux filons-couches différenciés un excellent exemple pour étudier la pétrologie de telles intrusions et le comportement des EGP lors de leur histoire magmatique (thèse de maîtrise en cours par F. Thibert à l'UdeM).

12b – Minéralisations en Ni-Cu-EGP, régions du lac Kenty et de Raglan

Danielle Giovenazzo

Depuis 1955, plusieurs compagnies d'exploration ont effectué des travaux de géophysique, de cartographie et de forage dans la *région du lac Kenty* (partie sommitale du Sous-Groupe de Beauparlant; Lamothe, 1986), entraînant la découverte de gîtes importants de Ni-Cu (Giovenazzo, 1986a et b) dans des filons-couches différenciés ultramafiques à mafiques ainsi que dans des conduits nourriciers et des dykes ultramafiques. Au cours de l'été 1987, nous avons affiné la carte à 1:10 000 de la région du lac Kenty et précisé la cartographie à 1:2000 des intrusions Delta 1 et 5 dans le secteur contenant les indices minéralisés en Ni-Cu-EGP et foré à l'été 1987 par la compagnie Falconbridge.

Les indices minéralisés appartiennent à deux types principaux:

- Sulfures (pentlandite, pyrrhotite, chalcopyrite ± breithauptite) associés à des phases pegmatitiques et/ou grossièrement grenues, riches en orthopyroxène, localisés dans le niveau de gabbro hétérogène avec litage magmatique primaire du filon-couche Delta 1. Des indices de ce type ont également été observés dans les autres filons-couches de la région et certains ont déjà été décrits dans nos précédents rapports;
- Sulfures (pentlandite, pyrrhotite, chalcopyrite ± sperrylite, kotulskite, mérenskyite et sudburyite) associés à une zone de cisaillement séparant le filon-couche différencié Delta 1 du dyke ultramafique Delta 5. La minéralisation est massive à semi-massive, fortement remo-

bilitée et recristallisée. Elle présente également des sulfures, disséminés et en veinules, dans l'encaissant des sulfures massifs.

Nos travaux permettront de préciser la distribution des teneurs en EGP dans les roches minéralisées et leur environnement. Ils devraient aussi permettre une première ébauche sur le mode de formation et les mécanismes de concentration des EGP dans cette région.

De nouveaux travaux ont été effectués à *Raglan* sur les gîtes Donaldson Est, Ouest et Centre. Ces gîtes, appartenant à la compagnie New Quebec Raglan, contiennent des réserves prouvées et probables de 3 835 172 tonnes métriques à 3,45 % Ni et 0,8 % Cu (Coats, 1982). Des valeurs en EGP ont été rapportées par Dillon-Leitch *et al.* (1986) et Coats (1982) pour Donaldson Ouest.

Cette région semble comprendre quatre conduits ultramafiques intrusifs dans une séquence de métasédiments interdigités avec des basaltes komatiitiques du Groupe de Chukotat. Les affleurements étant très rares, la plupart des travaux ont été effectués à partir des carottes de forage. À Donaldson Ouest, la minéralisation, contenue dans le conduit ultramafique supérieur et vraisemblablement d'origine magmatique, a été fortement remobilisée lors du métamorphisme et de la déformation. Donaldson Centre est le prolongement vers le S de cette même intrusion. Donaldson Est, séparé des deux autres gîtes par une série de failles tardives de direction NE, apparaît plus complexe avec plusieurs conduits ultramafiques superposés contenant de nombreuses lentilles minéralisées. On note également la présence d'une intrusion gabbroïque à nombreuses veinules et disséminations de sulfures.

Afin de compléter les travaux de Coats (1982) et Dillon-Leitch *et al.* (1986), nous nous proposons de tester le contenu en EGP dans les différents environnements minéralisés.

12c, d – Région des lacs Vaillant, Lessard et Hubert

Christian Tremblay

L'étude de la région du lac Vaillant se poursuivra tout au cours de l'année dans le cadre d'un projet de maîtrise à l'UQAC, à la suite de travaux de cartographie effectués au cours de l'été 1986 (Tremblay, 1986a).

Les travaux effectués dans la région du lac Lessard (Tremblay, 1986b) et du lac Hubert (Moorhead, 1986b), dans la partie occidentale de la Fosse de l'Ungava, concernent respectivement les Groupes de Watts et de Chukotat. Une brève visite dans la région du lac Chukotat (Moorhead, 1986a) a également permis de visiter un indice de chrome. Enfin deux secteurs situés à l'intérieur du socle archéen ont été examinés.

Dans le Groupe de Watts, les indices sont de quatre types:

- Minéralisations dans des tufs et sédiments en bordure des intrusions gabbroïques et péridotitiques. Ces assemblages, généralement de faible épaisseur et continus, contiennent jusqu'à 10 % de pyrrhotite, de pyrite et de chalcopyrite;
- Minéralisations associées à des intrusions ultramafiques (lac Gossan) et constituées de sulfures disséminés à massifs sur des épaisseurs variant de 0,5 à 3 m sur plus de 200 m de long;
- Minéralisations associées aux failles et aux zones de cisaillement. Dans cet environnement, très répandu dans le Groupe de Watts, on reconnaît des indices de Cu-Zn avec localement des valeurs élevées en Au, soit 540 ppb (Moorhead, communication personnelle);
- Minéralisations de sulfures massifs associées à des métavolcanites. Dans un nouvel indice, les minéraux rencontrés (pyrrhotite, pyrite, chalcopyrite, sphalérite) se retrouvent sur 2 à 8 m d'épaisseur et 200 m de longueur, constituant ainsi une cible intéressante.

Dans le Groupe de Chukotat, les indices observés sont les suivants:

- Minéralisations de Ni-Cu localisées dans la partie inférieure des filons-couches mafiques différenciés;
- Minéralisations disséminées de pyrrhotite, pyrite, chalcopyrite (entre 3 et 8 %) associées aux roches sédimentaires au-dessous des filons-couches;
- Minéralisations de pyrrhotite, pyrite et chalcopyrite (jusqu'à 60 % de sulfures) dans les sédiments entre les filons-couches ou à la base des coulées de basalte à olivine.

Dans le socle, nous avons observé des:

- Minéralisations de sphalérite-galène dans les paragneiss;
- Minéralisations de sulfures massifs au contact entre des amphibolites et des paragneiss.

Nous avons étudié ces indices dans dix secteurs qui ont fait l'objet d'une cartographie détaillée et d'un échantillonnage pour fin d'analyses et d'études microscopiques ultérieures.

Références

BARNES, J.J. – COATS, C.J.A. – NALDRETT, A.J., 1982 – Petrogenesis of a Proterozoic nickel sulfide komatiite association. The Katinik sill, Ungava, Québec. Economic Geology; volume 77, pages 413-429.

COATS, C.J.A., 1982 – Geology and nickel sulfide deposits of Mine Raglan area, Ungava, Québec. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; GM-40480.

DILLON-LEITCH, H.C.H. – WATKINSON, D.H. – COATS, C.J.A., 1986 – Distribution of platinum group elements in the Donaldson West deposit, Cape Smith belt, Quebec. Economic Geology; volume 81, pages 1147-1158.

GÉLINAS, L., 1962 – Watts Lake area, New Quebec. Ministère des Richesses naturelles, Québec; RP-471, 12 pages.

GIOVENAZZO, D., 1986a – Platinum-group element (PGE) mineralizations in the Cape Smith Belt. *IN* Precious metals in New Quebec. (Clark, Bélanger, Giovenazzo, éditors). Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; Document de promotion no 6.

_____ 1986b – La Fosse de l'Ungava: une province métallogénique enrichie en éléments du groupe du platine. *IN* Exploration en Ungava: données récentes sur la géologie et la gîtologie. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DV 86-16, pages 75-81.

LAMOTHE, D., 1986 – Développements récents dans la Fosse de l'Ungava. *IN* Exploration en Ungava: données récentes sur la géologie et la gîtologie. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DV 86-16, pages 1-6.

LAMOTHE, D. – PICARD, C. – MOORHEAD, J.O., 1984 – Bande de Cap Smith-Maricourt, région du lac Beauparlant. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DP 84-39.

MOORHEAD, J., 1986a – Géologie de la région du lac Chukotat. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DP 86-01 (carte annotée).

_____ 1986b – Géologie de la région des lacs Chukotat et Hubert, Fosse de l'Ungava. *IN* Exploration en Ungava: données récentes sur la géologie et la gîtologie. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DV 86-16, pages 7-14.

PICARD, C. – GIOVENAZZO, D. – TREMBLAY, C. – THIBERT, F. – GAUDARD, F. – LEFEBVRE, C., en préparation – Pétrographie des intrusions ultramafiques et gîtologie de la Fosse de l'Ungava, phase 1. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec.

ST-ONGE, M.R. – LUCAS, S.B. – SCOTT, D.J. – BÉGIN, N.J., 1987 – Tectono-stratigraphy and structure of the Lac Watts-Lac Cross-Rivière Déception area, central Cape Smith Belt, northern Québec. *IN* Current Research, Part A. Commission géologique du Canada; Paper 87-1A, pages 619-632.

THIBERT, F., 1987 – Caractérisation pétrographique et distribution de l'or et des EGP dans le filon-couche différencié Roméo 1, région du Lac Cross, Fosse de l'Ungava. Université de Montréal; projet de fin d'études, baccalauréat.

TREMBLAY, C., 1986a – Pétrologie, gîtologie et métallogénie de la Fosse de l'Ungava, région du lac Vaillant. *IN* Rapport d'activités 87. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DV 86-14, page 37.

_____ 1986b – Géologie de la région des lacs Vanasse et Lessard, Fosse de l'Ungava, Nouveau Québec. *IN* Exploration en Ungava: données récentes sur la géologie et la gîtologie. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DV 86-16, pages 15-20.

13 – MÉTALLOGÉNIE DES GÎTES DE SULFURES DU NORD DE LA FOSSE DU LABRADOR

Robert Wares

Ce projet, entamé au printemps de 1986 et d'une durée prévue de trois ans, vise à:

- Préciser, à l'aide d'une cartographie et d'un examen détaillé, la géochimie, la stratigraphie et la structure des principaux gîtes de sulfures de la Fosse du Labrador au nord du 57e parallèle;
- Synthétiser les résultats afin d'élaborer une typologie des gîtes et définir leur contexte tectono-stratigraphique;
- Évaluer le potentiel des gîtes pour les métaux usuels, l'or et les platinoïdes;
- Isoler, si possible, des métallotectes pratiques pour l'exploration minière.

Les travaux de 1986 avaient été axés sur les gîtes de sulfures massifs syngénétiques (Wares et Berger, 1987). Cet été, les gîtes Leslie 2, Erickson 1 et Partington 1 (SNRC 24K/4) et l'indice Kan (24F/6) ont été étudiés; pour fin de comparaison, un échantillonnage géochimique de la formation de fer de Baby a également été effectué dans un secteur dépourvu de minéralisation. On accède à ces lieux par hydravion, depuis Kuujjuaq.

Les gîtes Leslie 2 et Erickson 1 sont situés immédiatement à l'W de la partie sud du lac Gerido, à environ 80 km à l'W de Kuujjuaq (SNRC 24K/4). Ils sont séparés par une distance de 2 km. Le terrain qui les environne (35 km^2) a été cartographié à l'échelle de 1:10 000. On y observe un synclinal (D3) important, à plongement vers le SE. Ce pli, dont le tracé est cartographiable sur plus de 30 km vers le SE, renferme des basaltes (Formation d'Hellancourt) en son centre et un filon-couche de gabbro glomérophyrique sur ses flancs (SW et NE). Ce filon est d'une épaisseur réelle d'environ 200 m sur les flancs du pli et d'une épaisseur apparente de plus de 500 m à la charnière. Le gîte Leslie se trouve sur le flanc SW et le gîte Erickson sur le flanc NE.

Le filon-couche est différencié: horizons glomérophyriques, parfois bien lités, concentrés au centre du filon et horizons presque aphyriques en bordure. La minéralisation qui s'y retrouve – chalcopyrite, pyrrhotite et pentlandite – est disséminée ou massive et généralement logée près de la base des horizons glomérophyriques. Les environs des gîtes eux-mêmes sont caractérisés par la présence d'une unité de pyroxénite aphyrique, susceptible d'être minéralisée, particulièrement aux endroits où la base du filon-couche est recou-

pée par une faille de chevauchement. On observe le même contexte à Goose Pond (zone sud de Erickson 1), où se rencontrent des sulfures bréchifiés et filoniens dans une pâte ultramafique. Cette aire est enrichie en platinoïdes (Clark, 1987), ce qui donne à penser que la déformation a favorisé la concentration de ces métaux.

Le gîte Partington 1 est situé sur le bord du lac Crochet, à 15 km au NNW du secteur Leslie-Erickson. Le site (9 km^2) a été cartographié à l'échelle de 1 : 10 000.

Un bassin structural important caractérise ce secteur. Il est le résultat de la superposition des déformations D2-D3 ou, peut-être, D3-D4. Le gîte Partington (sulfures de fer) consiste en une couche continue, quasi horizontale, d'au moins 2 m d'épaisseur et d'une superficie probable de plus de 5 km^2. Sa partie inférieure comprend des lits de mudstones pyriteux et de pyrite aphanitique massive. Quoiqu'ils soient déformés et en partie recristallisés, ces lits sont généralement bien conservés et montrent partout des textures synsédimentaires. Le contact supérieur du gîte est marqué par une faille de chevauchement. Une zone de pyrrhotite massive bréchifiée, d'une épaisseur d'au moins 0,5 m, est en contact avec un filon-couche de gabbro glomérophyrique minéralisé en pyrrhotite et traces de chalcopyrite.

Le contact faillé ne permet pas de déterminer la position stratigraphique de Partington 1. Soulignons que des mudstones pyriteux semblables ont été observés dans le nez du pli du secteur Leslie-Erickson, et entre les rythmites de la Formation de Baby et le gabbro glomérophyrique. Les contacts y semblent concordants, ce qui suggère que, localement du moins, cette unité pyriteuse se trouve dans la partie supérieure de la Formation de Baby, au contact avec les basaltes de la Formation d'Hellancourt. Cette unité s'apparente à une formation de fer d'extension limitée à un bassin de dépôt restreint. Nos premiers résultats incitent à la distinguer du membre de la Formation de Baby.

Références

CLARK, T., 1987 – Indices de platinoïdes dans la Fosse du Labrador. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; document de promotion no. 18.

WARES, R.P. – BERGER, J., 1987 – Synthèse métallogénique des indices de sulfures au nord du 57e parallèle, Fosse du Labrador. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; MB 87-19.

14 – GÉOCHRONOLOGIE DANS LA PARTIE NORD DE LA FOSSE DU LABRADOR

Samuel Bowring et Benoit Rivard

Au cours de l'été 1987, nous avons prélevé six échantillons dans la Fosse du Labrador afin d'obtenir des datations par la méthode U-Pb sur zircon. Les prélèvements ont été faits surtout dans le secteur à l'ouest de Kuujjuaq sur les lithologies suivantes:

- Faciès différenciés des filons-couches gabbroïques (2 échantillons);
- Coulées de basalte et de dacite (?) de la Formation d'Hellancourt (2 échantillons);
- Turbidite de la Formation de Baby;
- Rhyolite porphyrique de la région du lac Lalande.

Ces datations conduiront à une meilleure compréhension des relations lithostratigraphiques de la Fosse et, en particulier, devraient aider à éclaircir les relations temporelles entre l'activité magmatique et la sédimentation.

15 – RECONNAISSANCE GÉOLOGIQUE ET MÉTALLOGÉNIQUE AU NW DE SCHEFFERVILLE

Serge Chevé et Pierre Brouillette

Ce projet, d'une durée prévue de trois ans, vise à établir la géologie et la métallogénie de l'or dans une région du socle archéen de la Province du Supérieur qui inscrit dans ses limites une anomalie géochimique régionale en As (Beaumier, 1987) et de nombreux chapeaux de fer aurifères porteurs de pyrrhotite et d'arsénopyrite (Lapointe, 1986 et en préparation).

Située à environ 50 km au NW de Schefferville, la région étudiée couvre une superficie de 720 km^2. Elle est limitée au sud et au nord par les latitudes 55°15′ et 55°30′ et à l'ouest par la longitude 68°15′; à l'est, elle s'appuie sur une ligne approximativement NW-SE qui marque le contact entre les sédiments protérozoïques de la Fosse du Labrador, à l'E, et le socle archéen de la Province lithotectonique du Supérieur, à l'W. Les travaux de cartographie géologique, réalisés à l'échelle de 1:50 000, se répartissent sur les feuillets SNRC 23N/8E et 23O/5E et W. Ils sont en continuité avec ceux réalisés antérieurement dans les régions du lac Paillerault (Lapointe, 1986) et du lac Lilois (Lapointe, en préparation).

Deux lithodèmes gneissiques (I et II) caractérisent la région. Le lithodème I se distribue dans les parties ouest, nord-ouest, nord et nord-est des terrains cartographiés. Composé à plus de 50 % de gneiss leucocrate quartzo-feldspathique à biotite et/ou amphibole et de gneiss mésocrate à biotite et/ou amphiboles, il incorpore des niveaux métriques à hectométriques d'amphibolite, de gneiss amphibolitique rubané et d'ultramafites. Ces dernières se présentent d'ordinaire en masses boudinées ayant généralement une dizaine de mètres d'épaisseur et quelques décamètres de longueur; soulignons toutefois une exception à la limite ouest du feuillet 23N/8E (55°26′/68°01′) où des roches ultramafiques hétérogènes forment une masse d'environ 900 m de long et 200 à 300 m de large, allongée conformément à la foliation des roches encaissantes.

Le lithodème II se distribue dans les parties centre-est, est et sud de la région. Il se compose essentiellement d'un gneiss à biotite et grenat dans lequel s'intercalent des niveaux mineurs de gneiss à amphibole et biotite et, accessoirement, des horizons métriques de formations de fer laminées à magnétite, et des niveaux de pyrigarnite (granulite riche en pyroxène – plus de 30 % vol. – et grenat; Winkler, 1979, p. 257).

Une suite de plutons granodioritiques à tonalitiques recoupe les lithodèmes. Le pluton principal, à contours bien définis par les levés aéromagnétiques, affleure dans le centre-sud de la région. Son aire d'exposition, estimée à environ 60 km^2, n'a été que partiellement cartographiée au cours de nos travaux. Des plutons plus restreints en superficie – quelques kilomètres carrés – affleurent sporadiquement dans la partie ouest de la région (feuillet 23N/8E). Les plus proches du pluton principal en sont probablement des satellites. D'autres, foliés et hétérogènes, sont vraisemblablement le produit d'un processus incomplet de diatexie.

Un complexe syénitique occupe une superficie d'environ 5 km^2 dans la partie nord-ouest de la région (feuillet 23N/8E; 55°24'30"/68°08'00"). Dominé lithologiquement par de la syénite à néphéline, il se caractérise également par la présence de syénite alcaline, de syénite et/ou monzosyénite et, accessoirement, de diorite et de syénite pegmatoïde à pyroxène. En plus du complexe, le secteur du feuillet 23N/8E comprend trois zones d'affleurement, celles-là mineures, de syénite à néphéline. Isolées et sans signature aéromagnétique, leurs relations avec l'encaissant n'ont pu être précisées. Leur extension maximale est probablement inférieure au kilomètre carré. Qu'elles appartiennent au complexe syénitique ou aux zones isolées d'affleurement, toutes les lithologies associées à ces assemblages alcalins présentent une structure foliée à gneissique conforme à la foliation des gneiss adjacents. En cela, et minéralogiquement, elles affichent les mêmes caractéristiques que les plutons syénitiques de la rivière Goodwood (Fumerton et Barry, 1984).

Des dykes de diabase d'épaisseur métrique, rarement décamétrique, s'insinuent localement dans le réseau de fractures conjugées NNW-SSW et NE-SW qui découpe le socle archéen. Massifs, non foliés, frais et de grain très fin (zones de trempe) à moyen, ils sont postérieurs à l'orogenèse kénoréenne. L'un deux, subvertical et de 15 à 20 m d'épaisseur, a été suivi de place en place sur 28 km de distance en direction NNW. Un linéament magnétique le souligne intensément sur toute sa longueur.

Une quinzaine de zones rouillées, d'épaisseur métrique et d'extension longitudinale métrique à décamétrique, ont été observées dans le lithodème II. La plupart sont associées aux formations de fer et/ou aux niveaux de pyrigarnite du lithodème. Les principales se situent à la périphérie du pluton principal de granodiorite, sur les permis d'exploration actuellement détenus par Vior-Mazarin et Northern Dynasty Exploration. Un échantillonnage systématique de ces zones rouillées a été réalisé pour en évaluer le potentiel aurifère.

Des échantillons d'ultramafites du lithodème I ont également été prélevés en vue d'une évaluation pour les éléments du groupe du platine.

Références

BEAUMIER, M., 1987 – Géochimie des sédiments de lac, région de la rivière Caniapiscau. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DP 86-23 (40 cartes).

FUMERTON, S.L. – BARRY, A.P., 1984 – Probable Archean nepheline syenite plutons in the Superior Province adjacent to the Labrador Trough. Journal canadien des Sciences de la Terre; volume 21, page 615-618.

LAPOINTE, B., 1986 – Reconnaissance géologique de la région du lac Pailleraut, Territoire du Nouveau-Québec. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; MB 85-73; 10 pages.

LAPOINTE, B., en préparation – Reconnaissance géologique de la région du lac Lilois, Nouveau-Québec. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; manuscrit; 91 pages.

WINKLER, H.G.F., 1979 – Petrogenesis of metamorphic rocks. Springer-Verlag; 348 pages; 5 th edition.

16 – MÉTALLOGÉNIE DES EGP ET DE L'OR DANS LE SUD DE LA FOSSE DU LABRADOR, LAC BLEU

Georges Beaudoin et Roger Laurent

Ce projet, d'une durée d'un an, a pour objectif d'identifier les paramètres contrôlant la distribution des EGP et de l'Au dans les minéralisations sulfurées dans la partie sud de la Fosse du Labrador et d'évaluer le potentiel économique de ces éléments.

La région étudiée se situe au lac Bleu, à environ 65 km au NE de Schefferville (55°04'N – 66°10'N, SNRC 23-0). L'accès se fait par hydravion à partir de Schefferville. Les travaux principaux ont porté sur les zones minéralisées « Center » et « Pogo », dont les droits d'exploration sont détenus par Groupe Platine de la Fosse inc. Ces deux zones ont été sélectionnées en raison de la disponibilité des carottes fournies par les forages que cette compagnie exécute dans la région depuis le printemps dernier. Nous avons ainsi fait le journal de 800 m de carottes, provenant de six forages représentatifs de la minéralisation et de la stratigraphie, et prélevé 276 échantillons de ces carottes pour études minéralogique et géochimique. Les autres travaux ont consisté en prélève-

ment d'échantillons de surface au lac Bleu lui-même ainsi qu'aux indices du lac Berry (au NE immédiat de la région) et du lac Chance (à quelque 60 km au NE) pour une étude comparative.

Dans la région étudiée, trois filons-couches de roches ultramafiques font intrusion dans les sédiments de la Formation de Thompson Lake et dans les basaltes tholéiitiques sus-jacents de la Formation de Willbob. Les filons-couches inférieur (>250 m) et médian (<150 m), séparés par des lentilles discontinues de métasédiments, sont localisés à l'interface de ces formations. Le filon-couche supérieur (>250 m) fait intrusion dans le Willbob.

Notre échantillonnage se trouve à couvrir les filons-couches inférieur et médian. Ils sont différenciés et présentent des litages magmatiques modaux et granulométriques. On observe, à leur base, une péridotite qui passe graduellement à des pyroxénites à plagioclase puis à des gabbros à quartz bleu au sommet.

Des teneurs élevées en EGP et en Au dans des lentilles de sulfures massifs sont associées au filon-couche médian. Ces teneurs, reconnues par Groupe Platine de la Fosse inc. en 1986, se situent à deux niveaux stratigraphiques distincts dans ce filon-couche. Dans la zone « Pogo », elles sont à la base du filon-couche, en contact avec les métasédiments; dans la zone « Center », elles sont à l'intérieur du filon-couche, au-dessus d'une unité d'environ 15 m de péridotite à pyroxénite. Les lentilles de sulfures massifs sont surmontées d'horizons de sulfures qui sont soit disséminés, soit à l'intérieur d'une structure en filet. Des textures secondaires de remplacement des silicates par les sulfures sont fréquentes dans ces horizons. Aucune lentille de sulfures massifs n'est connue dans le filon-couche inférieur.

17 – SYNTHÈSE GÉOLOGIQUE DE LA RÉGION DE LA RIVIÈRE GEORGE

John van der Leeden

La région de la rivière George se situe entre la latitude 56°30′ au N, la ligne de partage des eaux à l'E et au S, et la longitude 66°00′ à l'W. Les feuilles 13L, 13M, 14D, 23I, 23P et 24A du découpage SNRC à 1:250 000 la couvrent entièrement. Son centre se trouve approximativement à 160 km au NE de Schefferville.

Le travail réalisé pendant l'été 1987 clôt les travaux sur le terrain du projet de la rivière George, commencé en 1983. Son but était de synthétiser l'information déjà recueillie, ce qui nous a amené à effectuer des vérifications, prendre des mesures et procéder à des échantillonnages dans des secteurs clés.

Au niveau de la définition des unités de la région et de leurs corrélations, les points saillants, d'E en W, sont les suivants:

- Les intrusions elsoniennes recoupent un ensemble important de roches plutoniques intermédiaires et mafiques, souvent porteuses d'hypersthène;
- Un lamprophyre tardif est logé dans les gneiss à proximité du pluton du Lac Brisson; il s'agit peut-être d'une extension du magmatisme elsonien ou du pluton lui-même;
- Des volcaniclastites à membres intermédiaires et felsiques bordent la syénite du lac Juillet;
- Une lentille de méta-arkoses, à une dizaine de kilomètres à l'E du Groupe de la Hutte Sauvage, est corrélable avec ce dernier. Elle est plissée avec le Complexe de Mistinibi;
- Une corrélation existe entre le Complexe de George et le Complexe de Zeni (un échantillonnage des mafites des deux complexes a été effectué pour analyses chimiques afin de caractériser le milieu tectonique de leur mise en place);
- Le Complexe d'Atshakash s'étend vers le S;
- Des marbres, des paragneiss alumineux et des mafites, tous présumés membres du Groupe de Laporte et métamorphisés au faciès des granulites, occupent la zone de cisaillement du lac Tudor;
- Une autre lentille du membre de quartzite du Groupe de Laporte a été trouvée au SW de celle déjà connue.

Au niveau du métamorphisme et de la géologie structurale, on note les points saillants suivants, en allant d'E en W:

- Le métamorphisme au faciès des granulites (à l'E) est un événement pré-elsonien: une fabrique métamorphique est visiblement recoupée par des intrusions elsoniennes non déformées;
- La nature composite du Batholite de Mistastin, démontrée antérieurement par des variations minéralogiques, est localement renforcée par la découverte de structures primaires;
- Il existe un polymétamorphisme anté- à syntectonique;
- Une rétromorphose du faciès des granulites au faciès des amphibolites est visible dans certaines parties du Complexe de Mistinibi;
- La zone de cisaillement du secteur du lac Zeni contient des paragenèses indicatrices d'un métamorphisme de moyenne à haute pression, contrairement à la région au nord qui a subi un métamorphisme de basse à moyenne pression.

18 – ROCHES MAFIQUES ET ULTRAMAFIQUES DU GRENVILLE SUR LA CÔTE-NORD

Leslie Kish

Cette étude, commencée en 1985, a pour but d'évaluer le potentiel économique des roches mafiques et ultramafiques du Grenville dans la région de la Côte-Nord. Les

données accumulées depuis le début de l'étude nous ont permis de faire une classification des roches mafiques et ultramafiques susceptibles de contenir une minéralisation syngénétique.

Le regroupement génétique de ces roches est le suivant:

- Pyroxénite, troctolite et dunite dans le massif différencié du lac Raudot;
- Gabbro, gabbro coronitique, pyroxénite et péridotite dans les gneiss entre Fermont et Manicouagan, ces roches formant des amas irréguliers de plusieurs kilomètres carrés;
- Gabbro en filons-couches dans les quartzites du Groupe de Wakeham.

Les travaux de terrain de 1987 ont été consacrés à l'étude des deux derniers groupes. Un levé de géophysique est prévu pour le premier groupe, suivi d'une étude sur le terrain.

En ce qui concerne le deuxième groupe, l'analyse des échantillons recueillis en 1986 à l'est de la rivière Moisie, sur le 52e parallèle, a indiqué la présence de 0,9 % de cuivre dans une pyroxénite. Les travaux additionnels effectués cet été dans ce secteur ont révélé le prolongement de la minéralisation sur une distance de 2 km. L'été a aussi compris l'échantillonnage, pour analyses, du gabbro du lac Rainy et des roches ultramafiques du lac Pegma.

Dans le cas du troisième groupe, nous avons échantillonné les gabbros à l'W du lac Gaudreault et aux environs d'un lac innommé à 14 km au NE de ce point. On y rencontre des sulfures dispersés. Les résultats d'analyse de ces gabbros seront bientôt disponibles.

Nos travaux sur les roches mafiques et ultramafiques nous ont permis de rencontrer quelques sites de minéralisation épigénétique. Dans le secteur des lacs Sanson et Forget, visité l'an dernier, les résultats d'analyse indiquent jusqu'à 3 % Cu, 10 ppm Ag et 650 ppb Au pour des échantillons prélevés dans des zones de cisaillement.

19 – TECTONIQUE ET STRATIGRAPHIE DE LA PARTIE NE DU SUPERGROUPE DE WAKEHAM

Jacques Martignole et Aphrodite Indares

Des travaux de cartographie et d'interprétation régionale ont été réalisés entre les longitudes 61°25′ et 62°00′ et les latitudes 50°59′ et 51°30′ dans le but d'élucider la nature et l'histoire tectonique de la partie nord-est du Supergroupe de Wakeham (SGW). Cette étude constitue la suite des travaux entrepris au cours de l'été 1986 dans la partie occidentale du supergroupe (Martignole et Indares, 1986). Quatre secteurs clés ont été étudiés en détail: au lac La Galissonnière (bordure N du SGW); sur le segment de la rivière Natashquan compris entre les latitudes 51°21′ et 51°30′ (bordure NE du SGW); aux lacs Ménascouagama et Briend; et au lac Poullet (bordure E du SGW). Les résultats figureront sur des cartes à 1:50 000 (parties des feuillets 12N/3, 12N/4, 12N/5 et 12K/14 et seront inclus dans une compilation régionale à 1:250 000 qui intégrera tous les travaux disponibles sur la partie septentrionale du SGW.

Les travaux ont été effectués par avion et par hélicoptère depuis Havre-Saint-Pierre ou depuis le camp établi au lac Ménascouagama, à 150 km au NE de Havre-Saint-Pierre. La topographie de la région est très accidentée et la distribution des affleurements inégale.

La partie nord-est du SGW est surtout représentée par:

- Des sédiments gréso-argileux sur lesquels reposent, probablement en discordance, des basaltes, des agglomérats, des conglomérats et des rhyolites (secteur du lac Galissonnière);
- Des grès, des grès calcareux et des gabbros (secteur des lacs Ménascouagama et Briend).

Le métamorphisme augmente vers l'E; dans le secteur de la rivière Natashquan on retrouve des métarhyolites, des schistes, des quartzites et des métaconglomérats alors que, dans le secteur du lac Poullet, on trouve des gneiss granitiques, des schistes à deux micas et des métarhyolites.

Dans le secteur du lac Galissonnière, les sédiments gréso-argileux sont envahis par un complexe de granites d'anatexie à enclaves de métasédiments. Ces granites passent, vers le N, à des granites porphyriques déformés, caractérisés par des zones décimétriques de cisaillement, avec linéations d'étirement E-W. Un projet de datation de ce complexe est en cours.

Dans le secteur de la rivière Natashquan, des métasédiments et des métarhyolites, alternant avec des gneiss granitiques, sont rebroussés de façon senestre vers l'E, le long d'un accident NW (linéament de la rivière Natashquan; LRN) au nord duquel se trouve un ensemble de granites déformés et de monzonites hypabyssales. Les gneiss granitiques pourraient faire partie du socle du SGW.

Le secteur du lac Poullet, dans le prolongement sud du LNR, est caractérisé par une alternance de schistes à deux micas et de métarhyolites du SGW, ainsi que de gneiss granitiques et de gneiss oeillés du socle (?), le tout recoupé par des granites déformés. La phase dominante de déformation est NW et affecte toutes les lithologies. Dans ce secteur, la limite du SGW n'est pas nette et cette situation se poursuit au SE (Sharma, 1973) sur une distance inconnue. Il est intéressant de noter que tout le long du LRN on trouve des gneiss de type « socle » qui alternent avec des lithologies typiques du SGW et sont recoupés par des granites déformés.

Une étude structurale détaillée dans le secteur des lacs Ménascouagama et Briend a permis d'identifier quatre phases de déformation. La phase dominante a produit de

grand plis NE serrés et déversés vers le NW. Elle replisse une ancienne phase N-S et est reprise à son tour par des plis coaxiaux à plan axial horizontal et, localement, par de grandes ondulations tardives N-S (lac Briend).

Au point de vue économique, il faut noter que les roches volcaniques des secteurs du lac La Galissonnière et de la rivière Natashquan sont minéralisées en sulfures disséminés et sont riches en magnétite. D'autre part, un important niveau de conglomérat, qui peut être suivi sur plusieurs kilomètres, renferme des galets de roches volcaniques sous-jacentes et devrait faire l'objet de travaux plus poussés.

Références

MARTIGNOLE, J. — INDARES, A., 1986 — Investigation stratigraphique et tectonique du Groupe de Wakeham *IN* Rapports d'activité 86. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DV 86-14, pages 50-51.

SHARMA, K.N.M., 1973 — Géologie de la région du lac Victor, comté de Duplessis. Ministère des Richesses naturelles, Québec; RP-607, 11 pages.

Division des minéraux industriels

Fen structuré près de Barraute, Abitibi.

Sommaire des activités

La programmation de la Division des minéraux industriels comprend neuf projets: cinq sur les minéraux industriels, deux sur la tourbe et deux sur les matériaux de construction (tableau 6, figure 4).

Dans le cas des minéraux industriels, les projets ont pour but essentiel de favoriser le développement des ressources par l'acquisition de données sur les gîtes connus et la mise en évidence de nouveaux gîtes et indices. Pour ce qui est de la tourbe et des matériaux de construction, les projets consistent surtout en inventaires régionaux visant à évaluer globalement les réserves dans une perspective de meilleure gestion, à long terme, de la ressource.

Des études ponctuelles et des évaluations sommaires de gîtes ont aussi été effectuées par le personnel de la Division: Henri-Louis Jacob sur la silice et le feldspath, Suzie Nantel sur le granite, Pierre Buteau sur la tourbe, Conrad Paré sur les matériaux de construction et Allen Petryk sur le calcaire et la dolomie.

MINÉRAUX INDUSTRIELS

Cette année encore, les travaux ont été concentrés dans la Province de Grenville où ils ont porté principalement sur: la wollastonite (21); le marbre comme source de charges minérales (22); la silice et la dolomie (25), qui doivent faire l'objet d'études spécifiques visant à mieux définir et à caractériser les gîtes connus dans certaines régions; la cartographie détaillée de la région de Wakefield-Cascades, en Outaouais (20); et l'étude du complexe anorthositique de Rivière-Pentecôte (24). Les projets 20 et 24 visent à déterminer le potentiel en minéraux industriels des régions en question.

TOURBE

Le sud du Québec renferme d'importants dépôts de tourbe, généralement décomposée, qui pourraient se prêter à certaines utilisations industrielles. Les données disponibles sur ces dépôts étant plutôt sommaires, la Division a entrepris d'en compléter l'inventaire par des travaux de détail (1:20 000). Les travaux, d'une durée prévue de trois ans, ont porté, cet été, sur les dépôts de la Montérégie (27).

Un autre inventaire, dans la région de Matagami (26a), a été effectué à l'aide d'une méthode basée sur l'utilisation de la télédétection. La méthode a été développée et mise au point au cours des deux dernières années par la Division des minéraux industriels, en collaboration avec le Centre québécois de coordination de la télédétection. Enfin des analyses d'échantillons de tourbe, recueillis dans le cadre du projet de Tête-à-la-Baleine (été 86), ont été effectuées par le laboratoire d'environnement SM inc. (26b).

MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

La Division a poursuivi, pour une deuxième année, des travaux d'inventaire régionaux visant à évaluer qualitativement et quantitativement les ressources en granulats

du Sud du Québec. Les travaux de cet été ont été réalisés dans le comté de Portneuf (23), une des régions stratégiques pour l'approvisionnement futur en granulats du Québec métropolitain.

Une étude plus spécifique portant sur les caractéristiques physicochimiques des calcaires des basses-terres du Saint-Laurent, utilisés comme granulats dans le béton, a été amorcée par Benoît Fournier (28). Les données recueillies sur le terrain serviront de base à une thèse de doctorat à l'Université Laval.

Henri-Louis Jacob

Responsable de la Division
des minéraux industriels

TABLEAU 6 – Liste des travaux de terrain de la Division des minéraux industriels.

	TITRE	CHARGÉ DE PROJET	EXÉCUTANT	ÉTAPE (en années)	DURÉE (en années)	RÉPONDANT AU SGQ
20.	Cartographie: Wakefield-Cascades	H. Dupuy (M.Sc. en cours)	Régie (contractuel)	2	2	H.-L. Jacob
21.	Wollastonite: Grenville	G.J. Simandl	Régie (contractuel)	2	2	H.-L. Jacob
22.	Marbre: Mattawin	G.J. Simandl	Régie (contractuel)	1	1	H.-L. Jacob
23.	Granulats: comté de Portneuf	A. Brazeau	Régie (contractuel)	1	1	C. Paré
24.	Minéraux industriels: Port-Cartier et Rivière-Pentecôte	S. Nantel	Régie (permanent)	1	1	S. Nantel
25.	Silice et dolomie: Fermont	A. Petryk	Régie (permanent)	1	1	A. Petryk
26a.	Tourbières: Matagami	P. Buteau Le Groupe Dryade ltée	Régie (permanent) Firme	1	1	P. Buteau
26b.	Tourbières, analyses: Tête-à-la-Baleine	Le laboratoire d'environnement SM inc.	Firme	1	1	P. Buteau
27.	Tourbières: télédétection sud du Québec	P. Buteau	Régie (permanent)	1	3	P. Buteau
28.	Calcaires: basses-terres du Saint-Laurent	B. Fournier	Régie (contractuel)	1	1	H.-L. Jacob

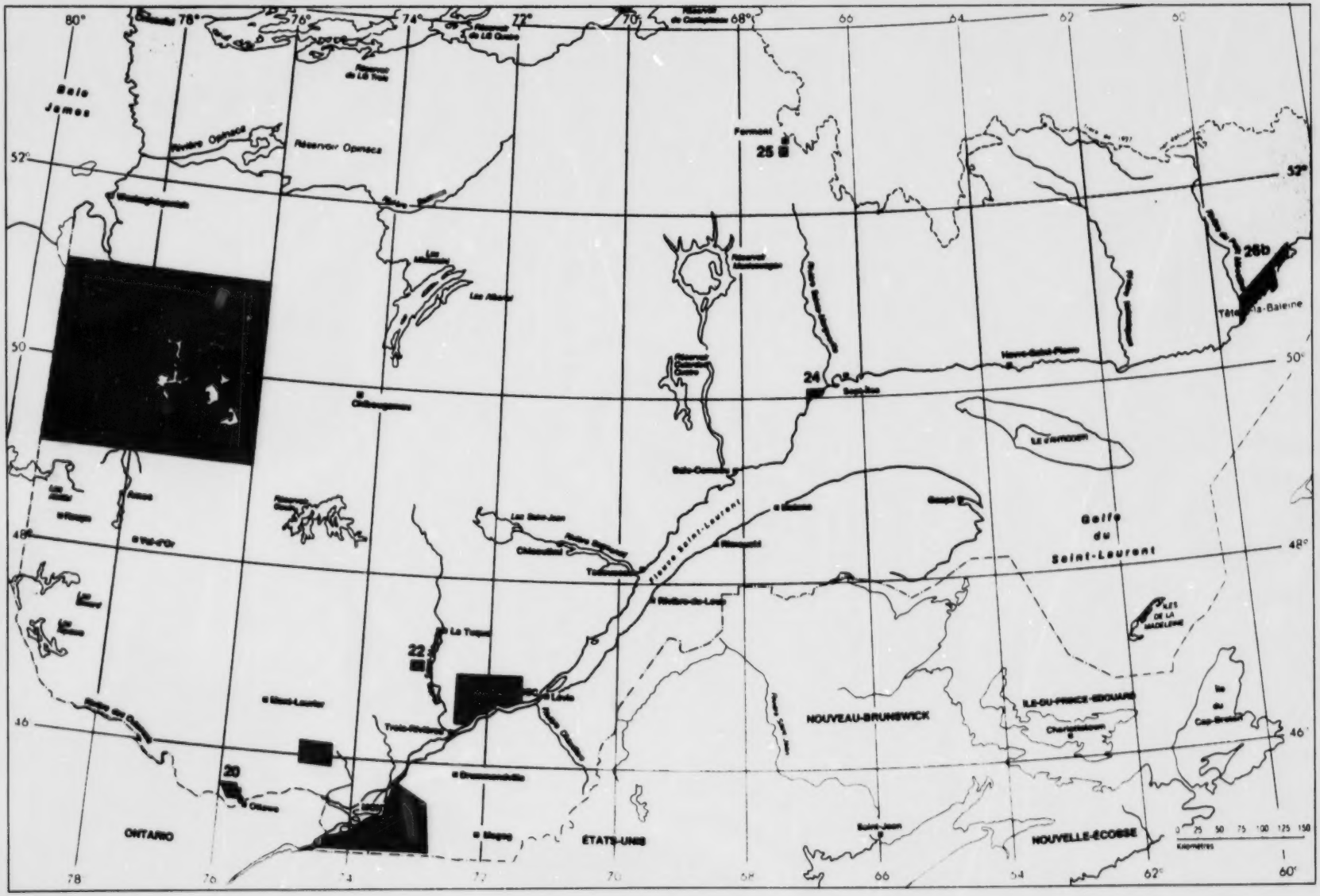


FIGURE 4 – Localisation des travaux de terrain de la Division des minéraux industriels. (Les numéros correspondent aux projets du tableau 6; 28 n'est pas localisé).

Résultats des travaux

20 – RÉGION DE WAKEFIELD-CASCADES

Hugues Dupuy

Le projet de cartographie de la région de Wakefield-Cascades est partie intégrante d'une thèse de maîtrise au Centre géoscientifique Ottawa-Carleton. Il vise à préciser les contextes géologique et structural des gîtes et indices de minéraux non métalliques de la région et, ainsi, à définir des indicateurs stratigraphiques, structuraux et minéralogiques pour l'exploration minérale. La saison de terrain 1987 aura permis de terminer la cartographie à 1:10 000 amorcée à l'été 1986. Elle aura aussi permis la description détaillée de plusieurs indices de diopsidite, tels ceux cités dans Goudge (1939) et Ambrose (1943).

La région étudiée forme un rectangle de 8 km sur 10 km, dont le grand axe est subparallèle à la rivière Gatineau. Elle est couverte par les feuillets topographiques 31G/12-200-0102 et 31G/12-200-0101 et comprend les villages de Wakefield, au nord, et de Cascades, au sud. L'apatite et la phlogopite y ont été extraites en quantité. Ces activités minières, qui ont connu leur point culminant peu avant le tournant du siècle, ont perduré jusqu'aux années 1940. L'exploitation du marbre brucitique comme source de magnésium a débuté dans les années 1940 pour se terminer vers la fin des années 1960. Notre carte comporte tous les indices et gîtes de marbre brucitique répertoriés par Goudge (1939); l'un deux a été l'objet de travaux de mise en valeur en 1985.

Le batholite de syénite de Wakefield, d'âge protérozoïque et pré-orogénique, constitue la majeure partie des roches de la région; la cartographie nous a permis d'en distinguer les principales phases. Les marbres et les faciès de roches calco-silicatées suivent en importance. On note aussi des niveaux de gneiss à grenat, de quartzite, de gneiss à hornblende ainsi que d'autres faciès mineurs. La syénite interrompt et isole en lambeaux la bande de marbre de la rivière Gatineau. Plusieurs de ces lambeaux contiennent du marbre brucitique ainsi que des pyroxénites métamorphiques, ces dernières pouvant se composer essentiellement de diopside d'une pureté et d'une blancheur remarquables. Des niveaux de gneiss calco-silicatés montrent des veines métasomatiques à très gros cristaux de pyroxène, de phlogopite, d'apatite et de calcite. Un essaim de dykes de diabase, orientés E-W, recoupe toutes ces lithologies.

Références

AMBROSE, J.W., 1943 — Brucitic limestone and hastingsite syenite near Wakefield, Québec. Société royale du Canada; volume XXXVII, section IV.

GOUDGE, M.F., 1939 — Preliminary report on brucite deposits in Ontario and Québec, and their commercial possibilities. Ministère des Mines et Ressources, Ottawa; mémoire 75.

21 – LA WOLLASTONITE DANS LE SUD-OUEST DU QUÉBEC

George J. Simandl

Le projet *Wollastonite* s'est poursuivi pour une deuxième année consécutive. Les objectifs des travaux de 1987 étaient les suivants:

- Identifier et prouver la présence de zones favorables à l'exploration pour la wollastonite dans le secteur sud-ouest de la province géologique de Grenville;
- Documenter et classifier les indices de wollastonite, anciens ou nouvellement découverts, afin d'obtenir un inventaire à jour;
- Élucider la genèse des différentes catégories de gîtes, afin d'établir un guide pratique d'exploration pour la wollastonite.

Ces objectifs ont été atteints au moyen d'une cartographie détaillée (échelles de 1:2 000 à 1:5 000) des régions de Saint-Rémi-d'Amherst, de Calumet et du lac Meach (au NW de Hull), et d'études de nombreux sites entre les villes de Saint-Jovite et de Grenville.

La plupart des gîtes et indices de wollastonite connus se trouvent dans les marbres (et roches calco-silicatées dérivées de ceux-ci) du Supergroupe de Grenville; cependant, autour de Saint-Jovite et de Saint-Rémi, certains indices se présentent sous forme de veines recoupant des intrusions ignées.

Les gîtes sont associés à des marbres calcitiques, en contact avec des roches intrusives (anorthositiques et charnockitiques). On les trouve aussi associés à des zones de mylonite, à des joints et à des nez de plis.

Les gîtes de wollastonite sont concordants ou discordants par rapport à la stratigraphie locale. Les gîtes concordants connus sont continus mais d'épaisseur inférieure à 3 m. Ce sont des marbres avec interlits centimétriques et décimétriques riches en wollastonite et en clinopyroxène. La wollastonite forme moins de 30 % de la roche et la taille des cristaux varie de 0,5 à 7 mm. Outre la wollastonite et le clinopyroxène, les minéraux présents sont la calcite, la scapolite, le feldspath, la titanite, l'apatite et les sulfures. Le graphite disséminé en paillettes est présent dans certains de ces gîtes.

Les gîtes discordants sont de forme tabulaire ou complexe. Leur épaisseur est généralement impossible à déterminer, mais elle peut dépasser 1 m dans certains cas. Les cristaux de wollastonite de ces gîtes mesurent de 1 à 50 cm de longueur et peuvent constituer entre 10 à 80 % de la roche. Les minéraux tels le pyroxène, la calcite, l'apatite, les sulfures, la titanite, le feldspath, la scapolite et le quartz sont présents en quantités variables, en cristaux fins ou décimétriques.

Aucun des gîtes de wollastonite connus n'est suffisamment mis en valeur pour pouvoir en estimer le tonnage. Les teneurs de nombreux gîtes se comparent toutefois favorablement avec celles de gisements en production ou en pré-production à l'étranger.

22 – MARBRE CALCITIQUE DANS LA RÉGION DE MATTAWIN

George J. Simandl

Des travaux de cartographie détaillée à l'échelle de 1:5 000 ont été effectués en septembre dans une bande de roches calcitiques et dolomitiques du Supergroupe de Grenville où se trouvent deux carrières de la compagnie Les Calcites et Dolomie de Mattawin inc., séparées l'une de l'autre par une distance de 4,5 km. Ces travaux ont pour but d'évaluer la continuité de la bande calco-dolomitique — 10 km de long, 400 m de large et direction N30° — et d'éclaircir sa relation avec les roches gneissiques encaissantes.

La région cartographiée comprend la partie nord de la seigneurie de Batiscan et le lot 19 du rang II du canton de Polette. Elle se trouve à 85 km au NNW de Trois-Rivières.

Les travaux de terrain étant en cours au moment de la rédaction de ce résumé, les résultats seront esquissés dans un rapport préliminaire que nous comptons rédiger avant la fin de l'année.

23 – INVENTAIRE DES GRANULATS: RÉGION DE PORTNEUF

André Brazeau

Ces travaux font suite à ceux entrepris dans les régions de Québec et de Val-d'Or à l'été 1985 et dans les régions de Sherbrooke, Coaticook et La Patrie en 1986, dans le cadre du projet d'inventaire des granulats de la province de Québec.

La région de la campagne de 1987 est celle de Portneuf, entre Trois-Rivières et Québec, sur la rive nord du Saint-Laurent. Elle est limitée par les villages de Saint-Narcisse et de Sainte-Thècle à l'W, par la base militaire de Valcartier à l'E, par le Saint-Laurent au S et le village de Rivière-à-Pierre au N. Elle est comprise dans les quatre feuillets SNRC suivants, à l'échelle de 1:50 000: 21L/13 (Saint-Raymond); 21L/12 (la partie au nord du fleuve Saint-Laurent); 31I/9 (Grondines); 31I/16 (Notre-Dame-de-Montauban).

Les travaux de terrain ont surtout consisté en visites de sablières et gravières, soit 158 dans le secteur de Saint-Raymond, 56 dans Grondines et 77 dans Montauban. Parmi les autres travaux, mentionnons le recueil d'informations sur des coupes naturelles et des coupes de route. Une bonne partie des bancs visités ont été échantillonnés dans le but de connaître les propriétés de leurs granulats. Au total, 122 échantillons de 40 kg chacun ont été prélevés et envoyés au Laboratoire central du ministère des Transports pour différents essais: micro-deval, densité et absorbtion, nombre pétrographique, module de finesse, analyse granulométrique, résistance à la désagrégation ($MgSO_4$), etc.

La plupart des dépôts de la région sont d'origine marine. Les autres se partagent des origines glaciaires, fluvioglaciaires et fluviatiles. Les dépôts marins — auxquels nous associons quelques dépôts deltaïques — sont très répandus et abondamment exploités, surtout au N du lac Blanc, au SW du lac aux Sables et dans les environs de Pont-Rouge et de Saint-Raymond (deux localités où des terrasses dépassent 10 m de hauteur). Le gravier et le sable grossier de ces dépôts se situent généralement dans les trois premiers mètres de la surface; le matériel passe par la suite à du sable fin, souvent silteux. Les dépôts deltaïques sont de grande épaisseur. On les rencontre dans les vallées des rivières Sainte-Anne (près de Saint-Alban), Batiscan (au SE de Saint-Narcisse) et Portneuf (près de Portneuf).

Les dépôts glaciaires représentent aussi une importante source de granulats. La moraine de Saint-Narcisse est le plus gros de ces dépôts. Elle s'étend de Saint-Narcisse, au SW, jusqu'à Saint-Léonard, au NE, en passant par Saint-Thuribe. Presque partout recouverte de dépôts marins, elle a été sujette à l'action des vagues, et le matériel a été délavé et remanié. Elle renferme surtout des graviers et des cailloux, qui sont extraits en plusieurs endroits, surtout près de Saint-Narcisse et de Saint-Stanislas. Le till (celui de Gentilly) est aussi exploité ici et là. On se limite à la zone délavée par la mer Champlain, soit les trois ou quatre premiers mètres de la surface.

Les dépôts fluvioglaciaires, sans être aussi abondants que les autres, n'en contiennent pas moins une quantité intéressante de granulats. Les plus importants se trouvent autour du lac Croche (au N du Sainte-Thècle) et au SE de Notre-Dame-de-Montauban.

Quant aux dépôts fluviatiles, certains, comme dans la vallée de la rivière Sainte-Anne et la vallée de la rivière Batiscan, renferment des granulats. Les épaisseurs peuvent être intéressantes: 4 à 5 m de gravier arrondi sur la Batiscan.

Ces granulats de la région sont surtout dérivés des formations granitiques et gneissiques du Bouclier canadien. Ils ont donc de bonnes propriétés chimiques et physiques et, de ce fait, constituent des matériaux de bonne qualité. Il faut toutefois compter sur un caractère plus calcareux de ces granulats en bordure du fleuve.

24 – MINÉRAUX INDUSTRIELS DU COMPLEXE ANORTHOSITIQUE DE RIVIÈRE-PENTECÔTE (CÔTE-NORD)

Suzie Nantel

À la suite des travaux des étés 1983 à 1986 (Nantel, 1983a, 1983b, 1984, 1985), qui avaient conduit à la découverte de dépôts de granite de construction et d'indices de minéraux industriels dans le complexe anorthositique de Rivière-Pentecôte, un échantillonnage et des ana-

lyses ont été réalisés au cours de l'été 1987. Les résultats pour l'apatite, le plagioclase, le quartzite, la wollastonite et le granite sont décrits brièvement ci-dessous.

Un concentré d'*apatite*, effectué par le CRM à partir d'une norite à apatite, a donné 38,6 % P_2O_5, 0,15 % Cl et 1,15 % F. Un autre concentré, effectué à la main par l'auteur à partir d'une leuconorite à apatite, a donné 44,5 % P_2O_5, 940 ppm Cl et 0,95 % F. Ces types de roche n'offrent pas d'intérêt économique dans l'immédiat vu la faible teneur en P_2O_5 (3-5 %) et l'absence d'autres minéraux économiques.

Le *plagioclase*, qui est l'unique constituant de plusieurs affleurements d'anorthosite des unités 5 et 6 (Nantel, 1983b), pourrait constituer une source d'alumine. Six échantillons d'anorthosite ont donné une composition moyenne de 28,73 % Al_2O_3 et 0,79 % F_2O_3t.

Une bande de *quartzite* d'environ 100 m d'épaisseur fait partie des roches encaissantes du complexe anorthositique. Ce quartzite, de texture grenue, est blanc, gris ou rougeâtre en surface altérée. La composition d'un échantillon relativement pur a donné 99,44 % SiO_2, 0,15 % Al_2O_3, <0,10 % Fe_2O_3t, <0,05 % MgO, <0,02 % CaO, <0,10 % Na_2O, 0,02 % K_2O et 0,04 % TiO_2.

La *wollastonite* se trouve en niveaux centimétriques dans une enclave de métasédiments, en bordure du massif anorthositique. L'enclave, qui affleure à l'embouchure de la rivière Vachon, est plissée et couvre environ 300 m^2. Le pourcentage de wollastonite atteint 95 % dans certains lits et environ 40 % pour l'ensemble de l'affleurement. Ce minéral, à grain fin (<1 mm à 2 mm de longueur), est surtout associé à du diopside, à de la calcite et à du grenat. Dans le but d'en découvrir de nouveaux indices, nous avons effectué une reconnaissance dans un lambeau de métasédiments d'environ 50 km^2 (feuillet 22J/3, extrémité SE), laquelle nous a permis d'identifier des niveaux de quartzite, de gneiss quartzo-feldspathique, de gneiss alumineux et de gneiss à diopsite, mais aucun nouvel horizon de wollastonite.

Une mangérite (« *granite* vert ») massive, de couleur et de texture homogènes, affleure le long d'un ancien chemin forestier dans le secteur du lac Dagneau. Cette roche présente certaines caractéristiques favorables comme pierre de construction et d'ornementation, mais le secteur est trop difficile d'accès pour mériter la recherche de dépôts exploitables.

Références

NANTEL, S., 1983a – Zones potentielles pour l'exploitation de la pierre de taille. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DP 83-27 (carte annotée 2 de 3).

NANTEL, S., 1983b – Zones potentielles pour l'exploitation de la pierre de taille, régions de Baie-Comeau, Port-Cartier – Rivière-Pentecôte et Sept-Îles. *IN* Travaux sur le terrain 1983. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DV 83-13, pages 63-66.

NANTEL, S., 1985 – Minéraux d'apatite dans le massif anorthositique de Rivière-Pentecôte (Côte-Nord). *IN* Rapports d'activité 1985. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DV 85-12, page 57.

NANTEL, S. – BEAULIEU, F., 1985 – L'exploitation du granite au Québec et potentiel de la Côte-Nord. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; MB 85-14, 50 pages.

25 – QUARTZITE ET MARBRE DOLOMITIQUE DE LA RÉGION ENTRE MONT WRIGHT ET FERMONT

Allen Petryk

Durant le mois de juillet 1987, un levé de reconnaissance, suivi d'études lithostratigraphiques détaillées de quartzite et de marbre dolomitique a été réalisé entre Mont Wright et la ville de Fermont, à l'extrémité sud de la Fosse du Labrador. Cette région, comprise dans les feuillets adjacents de Normanville (à l'W) et de Lislois (à l'E), est limitée par les latitudes 52°44′ et 52′52′ et par les longitudes 67°05′ et 67°22′. Elle couvre une superficie d'environ 285 km^2.

Les principaux objectifs des travaux étaient les suivants: délimiter les aires de quartzite et les aires de marbre dolomitique accessibles par les routes existantes; déchiffrer la géologie locale; établir les propriétés géochimiques et pétrophysiques des quartzites et des dolomies (surtout les teneurs en SiO_2 et en MgO); évaluer quantitativement les strates ou zones offrant le meilleur potentiel d'exploitation; et circonscrire les aires cibles pour l'exploitation. L'orientation économique d'une partie de ces travaux était de constater l'aptitude des quartzites à satisfaire les exigences spécifiques des industries spécialisées du verre, de la fibre optique et du silicium.

Pour faciliter nos recherches, nous avons consulté les rapports de Murphy (1960), Clarke (1960) et Rivers (1980). Nous avons aussi utilisé des renseignements fournis par les Mines Québec-Cartier (MQC) et par Explograph inc. (Montréal).

Les travaux ont consisté surtout en l'établissement de coupes lithostratigraphiques et en échantillonnage systématique détaillé de la Formation de Wishart (ou Wapussakatoo), d'âge précambrien (Aphébien):

- Neuf aires de quartzite et de marbre dolomitique ont été examinées dans la région à l'étude, et quatre, à l'extérieur de celle-ci;
- Deux aires ont été choisies pour étude détaillée à cause de leur proximité des routes;
- La méthode d'échantillonnage utilisée pour l'étude détaillée a été celle des éclats;

- Soixante-cinq échantillons ont été récoltés, chacun représentant 10 m d'affleurement et comprenant environ 60 éclats de roche;

Les premiers résultats de nos travaux se résument comme suit:

- Les épaisseurs stratigraphiques des zones de quartzite se situent aux alentours de 400 m;
- L'épaisseur apparente de la zone à plus haute teneur en SiO_2 ($\pm$ 99,5 %) est d'environ 300 m.
- Aucune zone importante de marbre dolomitique n'a été identifiée près des routes de la région;
- Quelques zones de marbre dolomitique ($\pm$ magnésite) ont cependant été trouvées à 15,4 km au nord de l'ancienne ville de Gagnon (à l'extérieur et au sud de notre région);
- Une zone de muscovite-illite relativement pure a été découverte dans une des mines à ciel ouvert de MQC;
- Des zones importantes de schiste altéré, riche en micas (muscovite-illite), ont aussi été découvertes dans ces mines.

Références

MURPHY, D.L., 1960 — Région des lacs Corbeil et Gentilhomme, district électoral de Saguenay. Ministère des Mines, Québec; RP-412, 11 pages.

CLARKE, P.J., 1960 — Région de Normanville, district électoral de Saguenay. Ministère des Mines, Québec; RP-413, 15 pages.

RIVERS, T., 1980 — Geological mapping in the Wabush Lake area, Southwestern Labrador. Department of Mines and Energy, Newfoundland and Labrador; Current Research Report 80-1, pages 206-212.

26a – INVENTAIRE DES TOURBIÈRES DE MATAGAMI

Pierre Buteau

Nous avons commencé cette année un programme d'inventaire systématique des tourbières du Québec septentrional, à l'échelle de 1:50 000. Le territoire visité au cours de l'été correspond aux feuillets SNRC 32E/9, 32E/10, 32E/11, 32E/14, 32E/15 et 32E/16.

Nous utilisons une méthode basée sur la télédétection, qui permet une classification préalable des dépôts de tourbe à partir d'une image TM (résolution de 30 m), accentuée en fonction de la végétation. Cette classification est ensuite validée sur le terrain. La classification retenue est basée à la fois sur le type de tourbières (bog ou fen), la physionomie des tourbières et la nature des groupements végétaux.

Nos travaux de l'été ont compris le prélèvement d'une centaine d'échantillons de tourbe. Ils seront étudiés pour établir la stratigraphie des dépôts de même que leur potentiel d'utilisation et analysés pour déterminer les principales propriétés physico-chimiques des différents types de tourbe.

Enfin, deux sections détaillées ont été étudiées aux tourbières du lac Grasset et du lac Montreuil. Elles ont été échantillonnées en vue d'études palynologiques et de datations au C^{14}. Nous pourrons ainsi déterminer les caractéristiques du développement de ces tourbières, la fréquence des incendies qui les ont touchées et les effets de ces incendies sur la végétation forestière de l'Abitibi.

26b – TOURBE: ANALYSES

Pierre Buteau

Un mandat a été confié à la firme Laboratoire d'environnement SM inc. de Sherbrooke pour analyser 683 échantillons de tourbe. Ces échantillons avaient été prélevés lors de la campagne de terrain de 1986 dans la région de Tête-à-la-Baleine sur la Basse-Côte-Nord. Les propriétés analysées sont la capacité de rétention d'eau, le pH, le taux de cendres, les quantités d'azote et de soufre, les quantités de cires et de graisses, et les teneurs en calcium, magnésium, sodium et potassium échangeables.

27 – INVENTAIRE DES TOURBIÈRES DE LA MONTÉRÉGIE

Pierre Buteau

Les travaux de l'été 1987 constituent la première étape d'un programme de trois ans visant à cartographier les tourbières du Sud du Québec, à l'échelle de 1:50 000.

Les tourbières cartographiées au cours de l'été sont celles du Sud de Montréal et du bassin versant de la rivière Richelieu. Le territoire couvert correspond aux feuillets SNRC 31G/1, 31H/3, 31H/4, 31H/5, 31H/6 et 31H/11.

Sur les 20 000 hectares cartographiés, près de la moitié consiste en milieux naturels, i.e. non perturbés par des exploitations minières ou agricoles. Dans ces milieux, les secteurs d'accumulations importantes de tourbe supportent une végétation ombrotrophe, principalement des pessières noires à sphaignes et à éricacées. Les autres secteurs supportent une végétation minérotrophe, caractérisée surtout par la bétulaie grise à némopanthe, par l'herbaçaie à *Carex oligosperma* et par l'érablière rouge tourbeuse. Celle-ci renferme certaines espèces végétales rares au Québec, notamment *Woodwardia virginica et Rhus vernix*.

Dans les milieux perturbés, essentiellement par la culture maraîchère, la cartographie a été réalisée dans le cadre du projet DRIS (Diagnosis and Recommandation Integrated System), qui vise à établir des modèles de

fertilisation et d'amendement des sols organiques en fonction des types de production, des types de sols et du contrôle de la nappe phréatique. Elle a ainsi reçu la collaboration de l'Équipe Pédologique Fédérale d'Agriculture Canada, de l'Université Laval (département des sols) et de diverses organisations régionales.

Des échantillons ont été prélevés sur l'ensemble des dépôts afin d'en établir la stratigraphie et le potentiel d'utilisation. Ils seront soumis à des déterminations de macro-restes et analysés pour le pourcentage de matière organique, la capacité de rétention d'eau, le pH, le taux de cendres, les quantités d'azote et de soufre, les quantités de cires et de graisses, et les teneurs en calcium, magnésium, sodium et potassium échangeables.

28 – GRANULATS À BÉTON DES BASSES-TERRES DU SAINT-LAURENT

Benoît Fournier

Au cours des mois de juin et juillet 1987, nous avons visité et échantillonné quatorze carrières dans la séquence stratigraphique des basses-terres du Saint-Laurent: Bétons Charlevoix (Clermont; Trenton), Pic Construction (Chicoutimi-Nord; Black River), Carrière Charlesbourg (Charlesbourg-Est; Trenton), Saint-Maurice (Saint-Louis-de-France; Trenton), Sintra (Saint-Jacques; Black River et Trenton), Sintra (Sainte-Elizabeth; Trenton), Carrières Saint-Dominique (Saint-Dominique; Beekmantown), Bernier (Saint-Jean-sur-Richelieu; Trenton), Demix (Laval; Chazy), Demix (Saint-Jacques-le-Mineur; Chazy), Mathers (Saint-Eustache; Beekmantown), Deschênes (Aylmer; Black River et Trenton). Pour chaque carrière, une coupe stratigraphique sommaire a été établie de façon à délimiter et à échantillonner lit par lit les principaux faciès pétrographiques. Un échantillon des piles de réserve (granulométrie ¼ à ¾ pouce) a également été prélevé. Les quelque 60 échantillons ainsi prélevés ont été concassés (au besoin) et tamisés à l'usine pilote du MER pour obtenir les portions granulométriques nécessaires à des essais de caractérisation minéralogique et chimique et à l'analyse des comportements physico-mécaniques et chimiques (en milieu alcalin).

Ces travaux s'inscrivent dans le cadre d'un projet de doctorat, réalisé à l'Université Laval, dont les objectifs principaux sont:

- L'évaluation des caractéristiques compositionelles, chimiques et texturales des granulats;
- La mise au point d'un moyen d'identification rapide et fiable des granulats pouvant nuire à la durabilité du béton;
- L'étude des mécanismes de détérioration des bétons fabriqués avec ces granulats:
- La détermination de l'influence, sur ces processus de détérioration, des conditions d'exposition (cycles de mouillage-séchage et de gel-dégel) et de l'application de sels de déglaçage.

Références

BRUN, J., 1977 – Étude géologique et géochimique des formations de Black River et de Trenton du Québec. Ministère des Richesses Naturelles, Québec; DP-498, 57 pages.

FOURNIER, B. – BÉRUBÉ, M.A., 1985 – Caractérisation des granulats calcaires exploités dans la région de Québec et évaluation de leur potentiel de réactivité alcaline. Groupe de recherche en Géologie de l'Ingénieur, Université Laval; rapport 85-20, 207 pages.

GLOBENSKY, Y., 1987 – Géologie des Basses-Terres du St-Laurent. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; MM 85-02, 63 pages.

HOUDE, R., 1986 – Étude des granulats à béton réactifs aux alcalis de la région de Trois-Rivières. Mémoire de maîtrise, École Polytechnique de Montréal; 188 pages.

PRUD'HOMME, M., 1981 – Caractérisation des granulats de carrières dans la région de Montréal. Mémoire de maîtrise, École Polytechnique de Montréal; 103 pages.

Service géologique du Nord-Ouest

Vue du sommet de la colline du Château dans la Bande supérieure de la rivière Eastmain, Abitibi.

Sommaire des activités

Au cours de sa première année d'existence, le Service géologique du Nord-Ouest a dépensé 440 000 $ pour sa mise sur pied. Par ailleurs, 2,595 millions $ ont été consacrés à la recherche géologique. Les coûts liés au fonctionnement des bureaux régionaux du Service (ainsi que leurs activités) ne sont pas présentés dans cette édition du rapport d'activités.

La répartition du budget en fonction de divers paramètres, telle qu'illustrée au tableau 7, est suffisamment explicite pour qu'il ne soit pas nécessaire de s'y attarder. Il y a cependant lieu de souligner que le budget consacré aux activités de recherche dans le Nord-Ouest québécois montre une augmentation de 30 % par rapport au précédent budget. Le nombre de projets y est passé de 14 à 19, avec un niveau d'activité se maintenant à Chibougamau et s'accroissant, dans le Grenville et les régions de Rouyn-Noranda et de Val-d'Or.

La plupart des projets ont été réalisés en régie. Compte tenu de l'accroissement prévisible des activités de recherche par les professionnels du Service s'établissant en région, la conduite des activités en régie devrait devenir plus marquée au cours des prochaines années.

Les points saillants de la programmation 1987-1988 sont les suivants:

- Intensification des activités dans la bande Caopatina-Quévillon, au sud de Chibougamau;
- Intensification des activités à l'intérieur et autour de la région de Casa-Berardi, dans le district de Rouyn-Noranda;
- Amorce de l'évaluation du potentiel en EGP des régions de Val-d'Or et de Chibougamau;
- Amorce d'une série d'études sur les gîtes volcaniques de la région de Rouyn-Noranda.

Les projets de l'été 1987 (tableau 8, figure 5) comprennent: un levé régional à 1:50 000; dix levés détaillés (1:20 000) dans les districts miniers connus ou potentiels; sept études spécifiques dans les districts miniers connus; et des coupes stratigraphiques par voie de forages.

LEVÉ RÉGIONAL

L'évaluation prochaine du potentiel en minéraux industriels du feuillet 31 G/11 a forcé la réalisation d'un nouveau levé géologique (45), le levé antérieur datant de 1902.

LEVÉS DÉTAILLÉS

Tous ces levés ont été réalisés dans des secteurs où l'exploration minérale est intense. Celle-ci est particulièrement importante dans les secteurs de Casa-Berardi (37, 38), Caopatina-Quévillon (32, 33) et rivière Eastmain (29).

Cinq levés en sont à leur phase terminale (29, 30, 32, 38, 43). La rédaction de rapports finals (synthèse des données avec cartes en couleur) est amorcée.

Trois levés se sont poursuivis, dans des régions clés: un au nord de la zone Casa-Berardi (37); un autre au nord du lac de la Surprise, près de Chibougamau (33); et le troisième au lac Madeleine (35), dans l'extension occidentale de la bande volcano-sédimentaire qui contient les mines Chibex, Lac Shortt et Bachelor.

Les deux autres levés en sont à leur début. Il s'agit du secteur de Joutel (36), pour lequel l'intérêt est grandissant suite à la découverte récente de nouvelles minérali-

sations aurifères. Il s'agit également du secteur de Maniwaki-Calumet (44), qui possède le meilleur potentiel cupro-zincifère et aurifère du Grenville.

ÉTUDES SPÉCIFIQUES

Comme par les années passées, l'accent a été mise sur des travaux gîtologiques. Sauf pour le projet de la métallogénie de l'or, amorcé en 1984, les sept études spécifiques de la programmation 1987-88 sont nouvelles.

L'IREM est en voie de compléter la rédaction des rapports sur la métallogénie de l'or dans les régions de Val-d'Or et de Malartic et a amorcé des travaux dans la région de Cadillac (41).

Deux études préliminaires visent l'évaluation du potentiel en EGP des régions de Val-d'Or (42) et de Chibougamau (31) au moyen d'un échantillonnage exhaustif des sites les plus favorables.

Un projet de métallogénie des secteurs de Lac Shortt (34a) et Chibex (34b) vise l'étude des principaux indices entre les deux mines et la définition des principaux métallotectes.

Une étude des gîtes Horne et Quemont a été entreprise dans le cadre d'un projet de métallogénie des métaux de base (40). On compte poursuivre ce projet, au cours des prochaines années, par l'étude des gîtes de la région de Rouyn-Noranda.

Un projet d'étude stratigraphique dans la région de Rouyn (39) a été amorcé. C'est là un projet fondamental pour l'orientation des travaux d'exploration dans cette région puisqu'il vise la corrélation des unités volcaniques situées de part et d'autre de la faille du Ruisseau Hunter. Il devrait permettre de vérifier l'extension possible de la « bande des Mines » vers l'ouest.

Un projet d'étude structurale (46) a permis à Réal Daigneault de visiter la plupart des équipes du Service et d'aider les géologues à solutionner certains problèmes de géologie structurale.

COUPES STRATIGRAPHIQUES

Le principal objectif des coupes à obtenir par voie de forages au diamant est de vérifier, dans le canton de Bapst, l'extension orientale des granitoïdes de Brouillan (47). Étant donné le niveau remarquable des activités de forage dans la Nord-Ouest québécois, les appels d'offre faits en mai et en juin n'ont pas eu de réponse. On compte se reprendre à l'automne.

Activités des permanents

Sylvain Lacroix a poursuivi le levé détaillé du sillon Harricana-Turgeon par le levé des feuillets 32 E/14 et E/15. Michel Hocq s'est consacré à des activités de terrain dans les régions de Rouyn-Noranda et de Joutel dans le but de compléter une nouvelle interprétation de la géologie de ces régions. Laszlo Imreh a travaillé dans la région de Val-d'Or où il a complété des travaux portant sur la géologie de la région et les gîtes aurifères. Kamal Sharma a oeuvré principalement dans la région de Chibougamau, notamment dans la bande Caopatina-Quévillon, au sud de la ville, où il a participé à plusieurs études du CERM (UQAC). Alain Simard a consacré la plus grande partie de son temps à la visite des équipes sur le terrain et à la révision de la géologie de la région de Frotet-Troïlus.

Alain Simard

Responsable de la supervision des projets

Jean-Louis Caty

Directeur de la recherche géologique
Chef par intérim du Service géologique
du Nord-Ouest

Tableau 7 – Répartition du budget du Service géologique du Nord – Ouest

Par région

	000$	Nombre de projets
Chibougamau	855	7
Rouyn	873	6
Val – d'Or	570	4
Grenville	133	2
Toutes régions		
Programmation	164	–
Mise sur pied du Service	440	–
Total	3 035	19

Par exécutant

	000$	Nombre de projets
Instituts de recherche	853 [115] [1]	7
Régie	1 730 [163]	11
Firmes	240	1
Toutes catégories – supervision et coordination	212	–
Total	3 035 [278]	19

Par mandat de recherche

	000$	Nombre de contrats
IREM	280	3
UQAC (CERM)	380	2
Université Laval (GIRGAB)	121	1
UQAT (URSTM)	72	1
Total	853	7

Par item budgétaire

	Régie 000$	Instituts de recherche 000$	Firmes 000$
Salaires ou honoraires			
Occasionnels étudiants	752	–	–
Contractuels	221	–	–
Permanents (supervision)	133	80	–
Employés des instituts	–	486	–
Frais indirects	–	163	–
Transport et communication	430	76	–
Location	102	20	–
Laboratoire	–	37	–
Divers	225	70	–
Items non différenciés	–	–	240
Total (3 035)	1 863	932	240

[1] [ ] : portion du montant total dépensée en sous – contrats et en achats auprès de firmes

TABLEAU 8 – Liste des travaux de terrain du Service géologique du Nord-Ouest.

	TITRE	CHARGÉ DE PROJET	EXÉCUTANT	ÉTAPE (en années)	DURÉE (en années)	RÉPONDANT AU SGQ
29.	Lac Wahemen	J.-F. Couture (Ph.D. en cours)	Régie (contractuel)	3	3	A. Simard
30.	Révision: Frotet-Troïlus	A. Simard	Régie (permanent)	1	1	A. Simard
31.	Potentiel en EGP: Chibougamau	A. Poitras (Ph.D. en cours)	Régie (contractuel)	1	1	K.N.M. Sharma
32.	Caopatina – Québillon: révision 32 G/10	L. Tait E.H. Chown	UQAC (CERM)	1	1	K.N.M. Sharma
33.	Caopatina – Québillon: lac de la Surprise	K. Lauzière E.H. Chown	UQAC (CERM)	3	5	K.N.M. Sharma
34a.	Métallogénie: Lac Shortt	H. Brisson E. Gagnon J. Guha	UQAC (CERM)	1	3	K.N.M. Sharma
34b.	Métallogénie: Chibex	C. Dion A. Larouche J. Guha	UQAC (CERM)	1	3	K.N.M. Sharma
35.	Lac Madeleine	J.-P. Barrette	Régie (contractuel)	2	4	K.N.M. Sharma
36.	Joutel	L.-M. Dubé (M.Sc. en cours)	Régie (contractuel)	1	1	M. Hocq
37.	Sillon Harricana: Turgeon	S. Lacroix	Régie (permanent)	3	4	S. Lacroix
38.	Dieppe – Casa-Berardi	P. Pilote (Ph.D. en cours)	Régie (contractuel)	2	2	M. Hocq
39.	Stratigraphie du Blake River Ouest	S. Péloquin P. Verpaelst	UQAT (URSTM)	1	3	M. Hocq
40.	Métallogénie des métaux de base: Rouyn	S. Cattalani J. Fox	IREM	1	–	A. Simard
41.	Métallogénie de l'or: Cadillac	P. Trudel	IREM	1	2	A. Simard
42.	EGP: Val-d'Or	J. Lebel	Régie (contractuel)	1	1	A. Simard
43.	Vauquelin	R. Gaudreau M. Rocheleau	Université Laval (GIRGAB)	3	3	L. Imreh
44.	Maniwaki-Calumet	L. Langlais (Ph.D. en cours)	Régie (contractuel)	1	3	K.N.M. Sharma
45.	Buckingham	Y. Hébert	Régie (contractuel)	1	1	K.N.M. Sharma
46.	Géologie structurale: Abitibi	R. Daigneault	Régie (contractuel)	1	1	A. Simard
47.	Coupes stratigraphiques: Bapst		Firme	1	1	A. Simard S. Lacroix

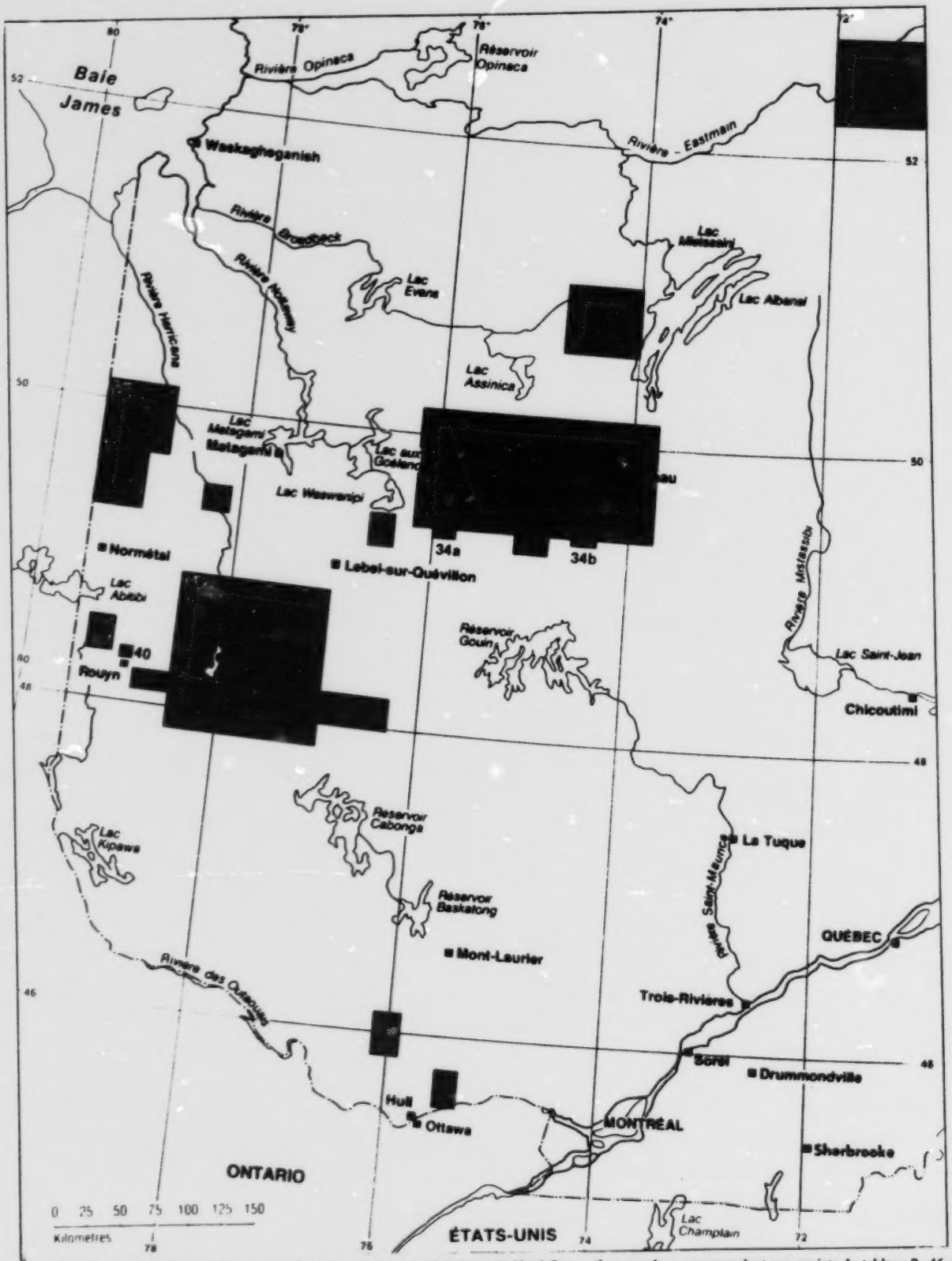


FIGURE 5 – Localisation des travaux de terrain du Service géologique du Nord-Ouest. (Les numéros correspondent aux projets du tableau 8 ; 46 et 47 ne sont pas localisés).

Résultats des travaux

29 – GÉOLOGIE DE LA PARTIE ORIENTALE DE LA BANDE VOLCANO-SÉDIMENTAIRE DE LA RIVIÈRE EASTMAIN SUPÉRIEURE

Jean-François Couture

Durant l'été 1987, nous avons complété la troisième et dernière phase du projet du lac Wahemen, qui vise à la synthèse régionale de la bande volcano-sédimentaire de la rivière Eastmain supérieure (BVRES). Le territoire cartographié en 1987 couvre une superficie d'environ 450 km^2 répartie sur les feuillets 23D/4 NW, 23D/5 SW-NW, 23D/11 SW-NW, 23D/12 SE-NE-SW-NW, 33A/1 NE et 33A/9 SE. Il concerne la partie orientale de la BVRES, formée d'un bras nord et d'un bras sud. Nous avons aussi effectué des vérifications sur les terrains levés par Roy (1985) et nous-même (Couture, 1986). Dans l'ensemble nous nous sommes restreint à la cartographie des faciès volcano-sédimentaires sans toutefois exclure le complexe tonalitique entre les deux bras (Roy, 1985), laquelle est également hôte d'une intrusion ultramafique décrite par Hocq (1985).

Dans les deux bras de la BVRES, nous avons étendu les unités repérées par Roy (1985), à l'W. Toutefois, nous remarquons que l'unité de métaconglomérat, au nord, disparaît rapidement vers l'E et que les métavolcanites mafiques sont directement accolées à un paragneiss à biotite migmatisé très semblable à celui du lac Bart (Couture, 1986 et 1987). Cette unité de paragneiss se poursuit vers le N sans que nous puissions évaluer son épaisseur. Au NE du lac William nous avons identifié une lentille de métavolcanites ultramafiques aphyriques reposant entre le paragneiss, au N, et les métavolcanites mafiques, au S. La composition plus pyroxénitique de ces laves les distingue des ultramafites cartographiées plus à l'W (Roy, 1985; Couture, 1986). Une autre lentille d'ultramafites a été reconnue plus au N, dans le paragneiss.

Plusieurs interlits de métavolcanites felsiques ont été notés dans les métavolcanites mafiques. Ils sont trop minces pour être cartographiés, sauf pour ceux rencontrés au S des lacs Léran et Wahemen. En général, ces métavolcanites felsiques renferment des minéralisations sulfureuses. Plusieurs indices, dont ceux des lacs Léran et Wahemen, ont été visités; probablement volcanogènes, ils contiennent un peu de cuivre et de zinc (Couture, 1986 et 1987).

Nous avons défini sommairement la géologie de l'intrusion tonalitique mentionnée plus haut. Nous croyons que celle-ci fait partie d'un vaste complexe tonalitique qui se poursuit vers l'E, au-delà du secteur cartographié. Ce complexe renferme deux autres intrusions. L'une, la colline de la Crête-de-Coq (Hocq, 1985), est une intrusion ultramafique différenciée non déformée qui contient au moins sept indices minéralisés (Cu, Ni); nous y avons fait un levé systématique. L'autre, un granite porphyrique, n'a été observée qu'en trois affleurements.

Références

COUTURE, J.F., 1986 – Géologie de la partie occidentale de la bande volcano-sédimentaire de la rivière Eastmain supérieure. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DP 87-05 (carte annotée).

_____ 1987 – Géologie de la partie occidentale de la bande de roches vertes de la rivière Eastmain supérieure. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; rapport intérimaire, inédit.

HOCQ, M., 1985 – Région des lacs Campan et Cadieux, Territoire-du-Nouveau-Québec. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; ET 83-05, 178 pages.

ROY, C., 1985 – Projet du lac Wahemen (rivière Eastmain). Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DV 85-12 (carte annotée).

30 – RÉVISION FROTET-TROÏLUS

Alain Simard

La région de Frotet-Troïlus, située à environ 100 km au nord de Chibougamau, forme l'extrémité orientale de la bande volcano-sédimentaire archéenne Frotet-Evans. La plus grande partie de cette région, d'une superficie de 4500 km^2, a été levée à la faveur de six campagnes de terrain entre 1978 et 1983. La finalisation des cartes géologiques a rendu nécessaires, en juillet, de nouvelles vérifications sur le terrain. Celles-ci étant surtout d'ordre structural et demandant une certaine expertise, nous nous sommes fait accompagner et conseiller par Réal Daigneault.

Nos travaux ont été ainsi répartis:

- Révision des aires d'affleurement sur les rives des îles du lac Frotet et sur les rives du lac lui-même (4 jours);
- Visite des affleurements le long de la route gravelée qui mène de Chibougamau à la rivière Broadback, dans le canton 1423, de même qu'une visite des affleurements du canton 1322, vus pour une première fois, et une révision des affleurements dans le canton de Clairy et les cantons 1222 et 1423 (2 jours);
- Révision de plusieurs aires d'affleurement dans le canton de Clairy et le canton 1323 (4 jours)

Ces travaux ont permis de poursuivre, dans le canton 1322, le tracé d'une importante unité de brèche volcanique (pyroclastique?) fortement métamorphisée et déformée que nous avions déjà localisée dans le canton 1423 (Simard, 1982). Par ailleurs, la cartographie de la limite NW de la bande volcanique (le long de la route) a permis d'y reconnaître un style structural apparenté à celui des roches volcaniques du canton de Dollier (Chibougamau),

près du Front de Grenville (Daigneault, 1986). Ce style est caractérisé par la présence d'une linéation d'étirement subverticale et fort prononcée.

Références

DAIGNEAULT, R., 1986 — Géologie de la partie nord-est du canton de Dollier, région de Chibougamau. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DV 85-19 (carte annotée).

SIMARD, A., 1982 — Demie sud du canton 1423. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DP 82-02 (carte annotée).

_____ 1987 — Stratigraphie et volcanisme dans la partie orientale de la bande volcano-sédimentaire archéenne Frotet-Evans. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; MB 87-17, 320 pages.

31 – ÉVALUATION DU POTENTIEL EN ÉLÉMENTS DU GROUPE DU PLATINE (EGP) DE LA RÉGION DE CHIBOUGAMAU

Alain Poitras

À cause d'une géologie à première vue favorable, la région de Chibougamau a été choisie par le MER pour une première évaluation du potentiel en EGP de l'Abitibi. Une partie des résultats obtenus serviront de base à une thèse de doctorat à l'Université du Québec à Chicoutimi.

Le terrain couvert par notre étude s'étend entre le Front de Grenville et Desmaraisville, un secteur compris entre les longitudes 73°50′ et 76°00′ et les latitudes 49°15′ et 50°10′. Il comprend aussi le secteur Troïlus de la bande de roches volcano-sédimentaires Frotet-Evans. Ces deux secteurs d'étude et d'échantillonnage se trouvent sur les feuillets SNRC 32G/1 à 32G/16, ainsi que sur les feuillets 32J/2, 32J/3, 32J/15, 32J/16 et 32F/8.

Les unités géologiques échantillonnées appartiennent à la province tectonique du Supérieur et la plupart sont d'âge archéen. Elles sont constituées d'assemblages métavolcaniques et métasédimentaires envahies par d'importantes intrusions, ultramafiques à felsiques, dont certaines sont fortement différenciées. Ces assemblages sont métamorphisés au faciès des schistes verts ou, plus rarement, à celui des amphibolites, et sont recoupés par de nombreux dykes de diabase ou de gabbro à olivine d'âge protérozoïque. Ils ont été fortement plissés et fracturés, probablement lors de l'orogenèse kénoréenne. De grands systèmes de cisaillement s'y sont développés, auxquels sont associés la plupart des gîtes de cuivre, d'or et d'argent de la région.

Les minéralisations dans les mines de la région sont, pour la plupart, le résultat d'une activité hydrothermale associée à un contrôle structural. Ces mines se trouvent soit dans le Complexe du Lac Doré (à Chibougamau), soit dans le Complexe de Cummings (à Chapais).

L'objet de notre étude étant de préciser des environnements géologiques favorables à la concentration des EGP, la première étape a été de visiter les endroits susceptibles d'en contenir. Puisque les EGP les plus importants d'un point de vue économique (platine, palladium et rhodium) sont plutôt chalcophiles et qu'on les retrouve fréquemment associés aux sulfures de Ni-Fe-Cu, nous avons donc choisi, pour cartographie et échantillonnage, une vingtaine d'indices de Ni-Cu apparaissant sur la carte des gîtes minéraux du Québec (MER, 1981). D'autre part, comme les intrusions ignées mafiques-ultramafiques différenciées sont le lieu des gisements d'EGP présentement exploités de par le monde, l'étape suivante a été d'évaluer les complexes ignés présentant une très forte différenciation magmatique. Les complexes du Lac Doré, de Cummings et du Lac Nicobi, ainsi que plusieurs filons-couches synvolcaniques, ont donc été minutieusement échantillonnés et cartographiés à l'échelle de l'affleurement. Finalement, quelques mines de Chibougamau et de Chapais (Henderson, Copper Rand, Joe Mann, Perry, Springer et Cooke) ont été échantillonnées là où des valeurs anomales en Ni ou des concentrations significatives de pyrrhotite, chalcopyrite et pentlandite ont été rapportées.

Dans le cadre de ce projet, plus de 400 échantillons ont été recueillis puis envoyés au CRM pour fin d'analyses quantitatives.

Référence

MER, 1981 – Gîtes minéraux du Québec; région de l'Abitibi. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DPV-744, cartes M-303, 306, 307.

32 – CARTOGRAPHIE DE LA BANDE CAOPATINA-QUÉVILLON

Larry Tait

Les travaux de 1987, qui font suite à ceux commencés en 1985, ont consisté principalement en une révision des terrains couverts en l'année 1985, terrains se trouvant sur la carte topographique 32G/10 du découpage SNRC à 1:50 000.

Le secteur concerné comprend les cantons de Brongniart et de Rasles, la demie est des cantons de Brochant et de Lescure, et la demie ouest des cantons de Fancamp et de Haüy; la partie sud des cantons de Daubrée, de Lévy et de Scott forme la bordure nord du secteur.

Le secteur visité montre la base stratigraphique de la partie sud de l'aire de roches vertes entre Chibougamau et Matagami, partie appelée bande Caopatina-Quévillon par Sharma et Lacoste (1981). Il comprend surtout des roches de la Formation d'Obatogamau (Cimon, 1976a)

du Groupe de Roy (Duquette, 1970), des roches intrusives du Complexe Eau Jaune (Tait *et al.*, 1987), des basaltes de la Formation de Gilman, des roches volcaniques felsiques de la Formation de Waconichi (Allard, 1976) et des roches du Groupe d'Opémisca, ces dernières étant surtout des conglomérats appartenant à la Formation de Haüy (Cimon, 1976b).

La Formation d'Obatogamau est composée principalement de laves coussinées porphyriques à plagioclase et de filons-couches cogénétiques de gabbro. La partie sud-ouest de la carte est caractérisée par le centre felsique volcanique du lac des Vents (Tait *et al.*, 1987), appelé Membre des Vents par Sharma *et al.* (1987). L'empilement montre un sommet orienté au NE dans le canton de Brogniart et au SE dans le canton de Rasles. Ceci est dû à l'anticlinal de La Dauversière, d'après Duquette (1970); d'après nous, il ne s'agit pas d'un pli puisque la schistosité n'est pas en relation de charnière avec les couches.

Plusieurs masses de granitoïdes d'âges divers affleurent dans la région. Elles sont pré-, syn- ou post-tectoniques. Les prétectoniques, représentées par les intrusions tonalitiques du Complexe Eau Jaune, sont caractérisées par des zones de mylonite riches en enclaves mafiques d'origines diverses. Les tonalites renfermant des phénocristaux de biotite sont identiques à celles des plutons, également prétectoniques, d'Opawica et de Germain dans le canton de Guercheville (Tait et Chown, 1987). Les masses syntectoniques sont représentées par trois intrusions tonalitiques: le Pluton de Presqu'île, au NW; le Pluton de Chico, à l'E; et le Pluton de Verneuil, au SE. Quant à l'événement post-tectonique, il s'identifie au Pluton de Muscocho (au NE) de composition granodioritique.

Deux dykes de diabase, d'âge protérozoïque et d'orientation NE, ont été observés: l'un au N du lac Bossy, dans le nord-ouest de la région, et l'autre au N du lac du Bras Coupé.

Les failles sont représentées par: des zones de mylonite (N40° à N320°) à l'intérieur du Complexe Eau Jaune; des zones de cisaillement (N320°) au NW du complexe; et de nombreux cisaillements E-W par toute la région. Ces failles ont été générées avant ou pendant la déformation régionale. Leur chronologie, leur caractère et leurs aspects cinématiques en relation avec le potentiel aurifère seront le sujet d'une thèse de doctorat de l'auteur.

L'activité minière dans le secteur est très forte. SOQUEM et Falconbridge sont les plus actives. L'or reste la cible la plus intéressante.

Références

ALLARD, G., 1976 — Doré Lake Complex and its importance to Chibougamau geology and metallogeny. Ministère des Richesses naturelles, Québec; DP-368, 470 pages.

CIMON, J., 1976a — Géologie du canton de Queylus (NE). Ministère des Richesses naturelles, Québec; DPV-439, 34 pages.

_____ 1976b — Géologie du quart nord-ouest du canton de Queylus et du quart nord-est du canton de Haüy. Ministère des Richesses naturelles, Québec; RP-613, 45 pages.

CHARBONNEAU, J.M., 1981 — Géologie du quart sud-ouest du feuillet du lac Lamarck et du quart sud-est du feuillet du lac Inconnu. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DPV-853 (carte annotée).

DUQUETTE, G., 1970 — Stratigraphie de l'Archéen et relations métallogéniques dans la région de Chibougamau. Ministère des Richesses naturelles, Québec; ES-8, 16 pages.

SHARMA, K.N.M. — GOBEIL, A. — MUELLER, W., 1987 — Stratigraphie de la région du lac Caopatina. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; MB 87-16, 16 pages.

_____ — LACOSTE, P., 1981 — Gand (SW) et Lespérance (NW). Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DP-852 (carte annotée).

TAIT, L. — PILOTE, P. — CHOWN, E.H., 1987 — Géologie de la région du lac à l'Eau Jaune – District de Chibougamau. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; MB 87-24, 114 pages.

_____ CHOWN, E.H., 1987 — Géologie de la région de Du Guesclin — District de Chibougamau. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DP 87-12, 71 pages.

33 – CARTOGRAPHIE DE LA BANDE CAOPATINA-QUÉVILLON, LAC DE LA SURPRISE

Kathleen Lauzière

Les travaux de l'été 1987 font suite à ceux effectués dans Du Guesclin (Tait et Chown, 1987), à l'ouest. La région visitée est constituée de la demie ouest du canton de Druillettes, du quart nord-ouest du canton de Langloiserie, de la partie sud-ouest de Lescure et des parties est de Gradis et de Machault. D'une superficie d'environ 250 km^2, elle est couverte par les cartes topographiques 32G/6, 32G/7 et 32G/11 du découpage SNRC au 1:50 000.

La région se trouve dans le segment sud de la grande aire de roches vertes entre Chibougamau et Matagami, segment appelé bande Caopatina-Quévillon par Sharma et Lacoste (1981). La totalité des roches volcaniques de la région, mafiques et felsiques, appartient à la Formation d'Obatogamau (définie par Cimon, 1976) qui forme la base du Groupe de Roy (Duquette, 1970). Les volcanites mafiques se présentent sous forme de coulées massives, de coulées coussinées et de très rares coulées bréchi-

ques, avec des quantités variables de phénocristaux de plagioclase; elles renferment des filons-couches gabbroïques, comagmatiques. Les volcanites felsiques, d'extension limitée, s'insèrent dans la formation à la limite nord-est de la carte et dans le secteur du lac Phooey, au SE.

Les roches sédimentaires appartiennent à la Formation de Caopatina (Sharma *et al.*, 1987). Elles occupent le coeur d'un synclinal majeur qui traverse toute la région en direction WNW. Les conglomérats volcanogènes dominent dans la partie ouest (secteur du lac Remick) et les turbidites dans la partie orientale. Des conglomérats, des grès et des shales noirs sont interstratifiés dans les basaltes porphyriques de la Formation d'Obatogamau.

Ces lithologies montrent un métamorphisme qui varie, du nord vers le sud, du faciès des schistes verts au faciès des amphibolites.

Plusieurs intrusions recoupent l'empilement volcano-sédimentaire. Variant en composition entre la tonalite, la diorite et la granodiorite, ce sont:

- Le complexe synvolcanique d'Eau Jaune, dans le nord de la région;
- Une intrusion tonalitique, à phénocristaux de quartz, probablement synvolcanique, en bordure ouest du lac de la Surprise;
- Trois intrusions syntectoniques, tonalitiques à granodioritiques, dans la partie sud de la région.

Les principales structures de la région sont: le synclinal majeur, mentionné plus haut, défini par les inversions de polarité; des zones de cisaillement d'orientation ESE, dont la faille du lac Doda (Tait et Chown, 1987); des cisaillements et des failles d'orientation NE, à déplacements moins importants et montrant un mouvement senestre.

Les sociétés minières sont très actives dans la région, notamment Esso et Noramco, toutes deux à la recherche d'or.

Références

CIMON, J., 1976 – Géologie du canton de Queylus (NE). Ministère des Richesses naturelles, Québec; DPV-439, 34 pages.

DUQUETTE, G., 1970 – Stratigraphie de l'Archéen et relations métallogéniques dans la région de Chibougamau. Ministère des Richesses naturelles, Québec; ES-8, 16 pages.

SHARMA, K.N.M. – GOBEIL, A. – MUELLER, W., 1987 – Stratigraphie de la région du lac Caopatina. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; MB 87-16, 16 pages.

SHARMA, K.N.M. – LACOSTE, P., 1981 – Gand (SW) et Lespérance (NW). Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DP-852 (carte annotée).

TAIT, L. – CHOWN, E.H., 1987 – Géologie de la région de Du Guesclin – District de Chibougamau. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DP 87-12 (carte annotée).

34a – MÉTALLOGÉNIE DE LA BANDE CAOPATINA-QUÉVILLON, SECTEUR LAC SHORTT

Harold Brisson, Eric Gagnon, Jayanta Guha

Ce projet, d'une durée de trois ans, porte principalement sur l'analyse des caractéristiques stratigraphiques, structurales et lithogéochimiques (altération) des minéralisations aurifères dans la bande volcano-sédimentaire Caopatina-Quévillon. Le but ultime de cette démarche est de formuler des modèles de mise en place de la minéralisation aurifère et d'établir des critères pour guider l'exploration dans cette bande. (Une étude similaire a été entreprise dans le secteur Joe Mann, voir projet 34b).

L'été 87 a été consacré à des levés géologiques détaillés dans trois secteurs à proximité du lac Shortt (feuillets SNRC 32G/12 et 32F/9; cantons de Gand et de Boyvinet; propriétés de Falconbridge Limitée) et dans la galerie d'exploration nouvellement creusée à la mine du lac Shortt (feuillet SNRC 32G/12, canton de Gand).

Dans le premier secteur, à 1 km au SE de la mine du lac Shortt, nous avons effectué des levés aux échelles de 1:1 000 et de 1:100 sur 11 sites ponctuels. Nous avons délimité un assemblage de brèches pyroclastiques, tufs à lapillis et tufs polygéniques d'une épaisseur d'environ 500 m. Quelques cisaillements mineurs N40° à N90° et des failles N15° plus jeunes affectent la roche. Les teneurs anomales en or sont observées dans la roche carbonatisée aux abords de veines de quartz N40° à N90°.

Dans le second secteur, à 2 km au NW du lac Shortt, 11 sites ponctuels ont été levés à 1:100. Il s'agit essentiellement de gabbros, d'un peu de basaltes et de tufs felsiques injectés d'une multitude de dykes mafiques à phénocristaux d'amphibole. La minéralisation est associée à des zones de cisaillement N45° à N100° caractérisées par des veines de quartz dans des corridors d'altération en carbonates de fer. L'or est visible dans le quartz cataclastique.

Dans le troisième secteur, à 4 km au SW du village de Waswanipi, nous avons effectué des levés à 1:2 500 et 1:100 sur trois sites ponctuels. Ce secteur est caractérisé par des laves intermédiaires/mafiques interstratifiées avec des tufs felsiques lités. Les affleurements sont situés sur la charnière d'un anticlinal à faible plongement. Près de la charnière, se trouve une veine de quartz subparallèle au litage. La roche encaissante, très schisteuse, montre une forte altération en carbonates de fer sur au moins 3 m de part et d'autre de la veine. Des teneurs anomales en or sont obtenues dans un tuf altéré pyriteux et dans des veines de quartz subsidiaires.

À la mine du lac Shortt, des travaux à 1:250, dans la galerie d'exploration au niveau 250, font ressortir les particularités de la mine par rapport aux indices qui l'entourent.

Les travaux de terrain de l'an prochain chercheront à intégrer l'ensemble des observations dans un modèle global.

34b – MÉTALLOGÉNIE DE LA BANDE CAOPATINA-QUÉVILLON, SECTEUR JOE MANN (CHIBEX)

Claude Dion, Annie Larouche, Jayanta Guha

Ce projet, d'une durée de trois ans, porte principalement sur l'analyse des caractéristiques stratigraphiques, structurales et lithogéochimiques (altération) des minéralisations aurifères dans la bande volcano-sédimentaire Caopatina-Quévillon. Le but ultime de cette démarche est de formuler des modèles de mise en place de la minéralisation aurifère et d'établir des critères pour guider l'exploration dans cette bande. (Une étude similaire a été entreprise dans le secteur Lac Shortt, voir projet 34a).

Les travaux de l'été 1987 ont été consacrés à l'étude détaillée de la mine Joe Mann et à un examen préliminaire du prospect Philibert (propriété de SOQUEM). La mine Joe Mann (anciennement Chibex), sur la limite des cantons de Rohault et de La Dauversière (Hébert, 1980), se trouve à 65 km au SW de la ville de Chibougamau (feuillet SNRC 32G/8). Une cartographie à l'échelle de 1:240 (1" = 20') de travaux souterrains récents y a été entreprise dans le but de définir les contrôles structuraux et lithologiques de la minéralisation. Nous avons aussi procédé à la description et à l'échantillonnage détaillé de plusieurs carottes de forages effectués dans la mine dans le but de préciser le patron d'altération résultant de la circulation des fluides hydrothermaux.

La mine Joe Mann est située sur le flanc sud de l'anticlinal de La Dauversière. La séquence stratigraphique observée dans l'environnement de la mine comprend, du N vers le S (i.e. de la base vers le sommet), un filon-couche de gabbro, des rhyolites (ou tufs rhyolitiques) et des basaltes, tous de la Formation d'Obatogamau. La minéralisation se présente dans des veines de quartz à l'intérieur de trois zones de cisaillement E-W, subparallèles, à mouvement inverse, et dénommées Nord, Principale et Sud. Dans le gabbro, ces zones sont les hôtes de dykes felsiques aphyriques ou porphyriques, décimétriques à métriques. Les aires minéralisées sont recoupées et déplacées par des failles mineures NE, à mouvement dextre ou senestre. Des dykes de diabase décimétriques à métriques sont logés dans des structures à mouvement senestre.

Les zones Nord et Principale - d'où provient la majeure partie du minerai – sont situées dans le filon-couche de gabbro; la zone Sud, quant à elle, se trouve dans les rhyolites (Wagner, 1978). Le gabbro cisaillé est fortement carbonatisé et chloritisé; à proximité des minéralisations, la chlorite y est remplacée par la biotite, et les carbonates disparaissent. La rhyolite cisaillée, dans l'environnement de la minéralisation, est caractérisée par une forte altération en séricite et en carbonates, parfois même en chlorite. La minéralisation (or natif et chalcopyrite) est contenue dans des fractures et les interstices des veines de quartz.

Le prospect Philibert est situé dans le canton de Gamache, à environ 10 km à l'W de la mine Joe Mann (feuillet SNRC 37G/7). La roche affleurant peu sur la propriété, le travail a consisté essentiellement en un examen de carottes de sondages effectués par SOQUEM en 1986 et 1987. La minéralisation, qui occupe la même position stratigraphique qu'à la mine Joe Mann, se trouve dans des basaltes et des filons-couches comagmatiques de la Formation d'Obatogamau. Associée à une zone de cisaillement NW, la minéralisation consiste en pyrite finement disséminée et semble se situer à l'interface d'un filon-couche et d'un basalte. La roche encaissante est fortement chloritisée et carbonatisée, avec silicification qui décroît à mesure que l'on s'éloigne de la minéralisation.

Les travaux de l'an prochain consisteront en une étude détaillée de quelques indices aurifères dans les cantons de La Dauversière et de Gamache. Ils permettront de généraliser nos observations à l'échelle régionale et de définir un modèle de mise en place.

Références

HÉBERT, C., 1980 – La Dauversière (SW) et Rohault (NW). Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DPV-723, 47 pages.

WAGNER, W.R., 1978- Geology of the Chibex Gold Deposit, Chibougamau, Québec. Université du Québec à Chicoutimi; mémoire de maîtrise, 105 pages.

35 – RÉGION DU LAC MADELEINE

Jean-Paul Barrette

Nos travaux dans la région du lac Madeleine sont la continuation vers l'W de ceux de Gauthier (1986). Cette région, qui compte plusieurs indices minéralisés en Au et Cu-Zn, est limitée par les latitudes 49°12'30" et 49°25'00" et les longitudes 76°30'00" et 76°39'00" D'une superficie de 253 km², elle est couverte par les coupures SNRC 32F/7NE, 32F/7SE et 32F/2NE. L'accès en est fort simplifié par les chemins forestiers de la Domtar et la route provinciale 113.

Nos travaux s'inscrivent dans un programme comprenant le levé des terrains à 1:20 000, l'établissement de la stratigraphie, la description des indices minéralisés et l'interprétation structurale. Ils concernent la partie méridionale de la bande volcano-sédimentaire Chibougamau-Matagami. Les roches sont archéennes, mis à part les dykes mafiques du Protérozoïque.

Nous avons reconnu trois domaines lithotectoniques distincts (Nord, Centre et Sud), séparés par deux couloirs de déformation orientés ENE et caractérisés par un réseau de cassures et de cisaillements subparallèles et serrés. Métallotectes importants, ces couloirs, larges d'environ 1 km, sont le lieu d'une exploration intensive depuis les années cinquante.

Le domaine Nord a comme fond lithostratigraphique le basalte à mégaphénocristaux de plagioclase de la Formation d'Obatogamau, accompagné de filons-couches mafiques et ultramafiques, comagmatiques, et de quelques horizons décamétriques de tufs rubanés, de coulées felsiques et de brèches hydroclastiques. Deux gros plutons complètent la lithologie du domaine: le pluton granodioritique à hornblende et phénocristaux de plagioclase du lac Waswanipi, au N; et le pluton O'Sullivan (Gauthier, 1986), au S, de composition généralement dioritique.

Le domaine central consiste surtout en un basalte, plutôt aphyrique, associé localement à une lave intermédiaire, vésiculée, à petits phénocristaux de plagioclase (1 à 3 mm) et à texture bréchique fréquente. Il est sillonné par plusieurs horizons de tufs à blocs polygéniques, associés à des roches épiclastiques: conglomérats, wackes arkosiques, arkoses, cherts et argilites graphiteuses et pyriteuses. On note également plusieurs petits stocks hectométriques, syn- à tardicinématiques, d'une roche allant de dioritique à granodioritique, voire syénitique.

Le domaine Sud est limité, au N, par le couloir de déformation du lac Pustikamica. Contrairement au domaine central, aucune roche épiclastique n'y a été observée. L'unité lithologique dominante est un basalte semblable à celui du domaine central auquel sont associés des laves felsiques largement vésiculées, des tufs finement lités et à fragments de ponçe, et un porphyre à feldspaths. La limite sud est dominée par un large pluton tonalitique, folié, à biotite, injecté dans un encaissant constitué de basalte, de tufs à bloc, d'intrusions mafiques-ultramafiques et d'un porphyre à quartz cisaillé; des sulfures massifs (Cu, Ag, Zn) y ont été trouvés par les compagnies d'exploration.

La région compte plusieurs zones de cisaillement subconcordantes, qui sont les hôtes de produits de fluides minéralisants (Py, Cpy) et de veines de quartz sulfurées. Ces zones se trouvent surtout aux abords du pluton O'Sullivan et des filons-couches différenciés ainsi que dans les aires de sédimentations clastique et chimique. Nous avons également noté un système de cisaillement discordant, plus tardif, de direction générale N-S, dans lequel se rencontrent des veines de Qz-To-Py-Cpy et des brèches injectées de sulfures.

Référence

GAUTHIER, J., 1986 — Géologie de la région de Miquelon, Abitibi. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DP 86-10 (carte annotée).

36 – PROJET JOUTEL

Louis-Martin Dubé

Commencé à l'été 1987, le projet Joutel consiste en une cartographie à l'échelle de 1:15 000 du complexe felsique de Joutel. Cette cartographie sert de base à un mémoire de maîtrise qui sera présenté à l'École Polytechnique de Montréal.

Le complexe felsique de Joutel, d'une superficie de près de 200 km^2, occupe les feuillets 32E/8 (Joutel) et 32E/9 (Lac Lapointe) du découpage SNRC. Situé du côté SW de la faille de la rivière Harricana, il comprend une masse principale et une bande moins considérable (Agnico-Eagle) séparées par des roches volcaniques de composition intermédiaire.

Au cours de l'été, nous avons levé deux aires, d'une surface globale de 65 km^2, dans la masse principale, celles-ci se trouvent à l'W et au SW de la ville de Joutel. Nous y avons amorcé l'esquisse du cadre structural et lithologique. L'absence d'indications sur la polarité des couches ne nous a pas permis de définir de séquence stratigraphique. L'élément structural dominant est une schistosité régionale d'attitude moyenne 120°/80°, subparallèle à la faille de la rivière Harricana.

À l'W de Joutel, nous avons reconnu une bande de volcanoclastites rhyolitiques. Elle comporte divers faciès et quelques rhyolites massives. Le cisaillement y est très important et contenu à l'intérieur d'un corridor de déformation large de plus de 1,5 km. Les volcanoclastites y sont carbonatisées, hématitisées et légèrement pyritisées.

Au SW de Joutel, les rhyolites massives prédominent sur les tufs de compositions intermédiaires à felsiques. Les textures d'écoulement observées dans les rhyolites suggèrent qu'il pourrait s'agir d'un dôme. Le cisaillement y est modéré. Deux indices minéralisés (10 % de pyrite disséminée) sur des superficies de 20 m sur 3 m et de 10 m sur 2 m ont été relevés.

En plus des deux aires à proximité de Joutel, nous avons visité le pluton de Joutel, qui recoupe à l'ouest le complexe felsique. Il est constitué de granite, de diorite quartzique et, localement, d'un faciès intrusif hybride. Nous y avons répertorié trois indices minéralisés qui pourraient être d'intérêt pour l'or. De la pyrite est présente dans des veines de quartz-carbonate, avec tourmaline et chlorite par endroits. Le granite en bordure de ces veines est fortement altéré et décoloré.

37 – SILLON HARRICANA-TURGEON

Sylvain Lacroix

Durant l'été 1987, nous avons complété le levé géologique héliporté à l'échelle de 1:20 000 du sillon volcanosédimentaire Harricana-Turgeon (HT), à l'W de Matagami. Ce levé, commencé en 1985, doit mener à l'élaboration d'une synthèse géologique régionale. Le terrain cartographié en 1987 inclut le territoire des feuil-

lets SNRC 32E/11 (sauf les cantons de Dieppe et de Casa-Berardi), 32E/14 et 32L/3 (sauf le quadrant NE), ainsi qu'une mince lisière des feuillets 32E/12 et 32E/13, le tout d'une superficie d'environ 2 000 km². Ce territoire se trouve dans la sous-province de l'Abitibi, sauf pour les roches granitiques-gneissiques de la sous-province d'Opatica qui sont en contact nord avec les premières. Mis à part quelques dykes protérozoïques de diabase, toutes les roches sont d'âge archéen et appartiennent à la province du Supérieur.

La portion du sillon HT levée en 1987 se subdivise en quatre bandes E-W:

- Les volcanites du nord, composées essentiellement de basaltes massif (parfois à phénocristaux de plagioclase), coussiné et bréchique;
- Le groupe sédimentaire de Matagami, représenté par un seul affleurement, consistant en un conglomérat à cailloux de volcanites et de granitoïdes;
- Les volcanites du centre, constituées des ensembles Brouillan (3B; Lacroix, 1986) et Enjalran. L'ensemble Brouillan se compose de rhyolites massive et bréchique, de pyroclastites intermédiaires (tuf, tuf à lapilli, tuf à lapilli et blocs), d'andésite et de basalte. L'ensemble Enjalran, qui forme une bande E-W en bordure sud-ouest de l'ensemble Brouillan, est constitué de basaltes massif, coussiné et bréchique, avec quelques niveaux métriques de chert et/ou de formation de fer oxydé.
- Le groupe sédimentaire de Taïbi, composé de grès et de siltstones finement lités. Il s'agit de la portion ouest de l'ensemble 4A (Lacroix, 1986). Une foliation omniprésente et une recristallisation prononcée témoignent du métamorphisme de contact.

Plusieurs intrusions et filons-couches de roches gabbroïques-dioritiques ont été individualisés à l'intérieur des volcanites (nord et centre). Quatre plutons granitoïdes se rencontrent dans l'empilement volcano-sédimentaire: Brouillan, Enjalran, Carheil et Turgeon. Celui de Brouillan, cartographié en grande partie à l'été 1986, se compose d'une partie dioritique et d'une partie granodioritique au nord, la seconde injectant la première. Les trois autres, dont la composition va de monzodiorite quartzifère à granodiorite, sont post-tectoniques. Ils montrent à leurs bordures des brèches de contact avec des enclaves foliées de l'encaissant et des injections recoupant la schistosité de l'encaissant. Ces trois plutons sont entourés d'une auréole de métamorphisme au faciès des amphibolites contrastant avec le faciès des schistes verts régional. Les plutons d'Enjalran et de Carheil présentent une belle texture porphyrique (feldspath potassique) alors que celui de Turgeon est bordé à l'W, au S et à l'E par de la diorite et de la diorite quartzifère contenant des faciès bréchiques à fragments de sédiments, de volcanites et de granitoïdes divers.

Les roches levées dans la sous-province d'Opatica se composent principalement de granodiorite-tonalite généralement foliée (biotite), parfois massive et localement gneissique. La zone de contact entre cette sous-province et celle d'Abitibi en est une de déformation et de métamorphisme intenses. La foliation dans la granodiorite-tonalite de l'Opatica et les basaltes de l'Abitibi suit le contact, sinueux, entre les deux terrains. Par ailleurs, les basaltes sont affectés jusqu'à au moins 1 km du contact. Ils montrent une schistosité pénétrante et des coussins déformés en molaires et en galettes ainsi qu'une recristallisation graduelle au faciès des amphibolites.

Plusieurs zones minéralisées en pyrite et/ou pyrrhotite, et altérées en carbonate et/ou silice ont été décrites et échantillonnées pour fin d'analyses.

Références

LACROIX, S., 1986 — Le district minier de Casa-Berardi: cycles volcaniques et/ou une autre faille de Cadillac. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; MB 86-63, 69 pages.

REMICK, J., 1969 — Géologie de la région d'Harricana-Turgeon. Ministère des Richesses naturelles, Québec; RP-564, 255 pages.

38 – LEVÉ GÉOLOGIQUE: RÉGION DE CASA-BERARDI

Pierre Pilote

La seconde et dernière phase de ce projet de cartographie, à l'échelle de 1:20 000, a couvert la totalité des cantons de Casa-Berardi, Dieppe, Collet et Laberge. Cette région, d'une superficie d'environ 500 km², est couverte par les feuillets topographiques 32E/6 (Ruisseau Orfroy) et 32E/11 (Récher-Raymond) du découpage SNRC à 1:50 000. Sa partie centrale se situe à environ 70 km au N de la ville de La Sarre. Un excellent accès est assuré par la route gravelée qui relie Villebois aux gisements aurifères du groupe minier Inco-Golden Knight dans le canton de Casa-Berardi et par les petits chemins ouverts par les forestiers au cours des dernières années.

Les objectifs principaux de notre étude sont de définir les relations stratigraphiques et structurales entre les grands ensembles de granitoïdes, de volcanites et de roches sédimentaires et de décrire les principaux métallotectes rencontrés. Cette région, ainsi que son prolongement du côté ontarien, sont le site d'intenses travaux d'exploration. La très faible densité d'affleurements s'avère cependant un sérieux obstacle à la compréhension géologique.

Les roches de la région sont d'âge archéen, à l'exception des dykes protérozoïques de diabase. Elles sont majoritairement constituées de coulées basaltiques et de quelques filons-couches gabbroïques. Des varioles et des phénocristaux de plagioclase sont visibles par endroits. Dans le canton de Dieppe (Pilote, 1987), ces coulées sont régulièrement surmontées par de minces niveaux de chert, des formations de fer et, plus rarement, des sédi-

ments. Des formations de fer rubanées, au faciès oxyde, riches en magnétite, jaspe, chert et contenant localement de l'hématite spéculaire sont intercalées dans l'empilement volcanique mafique. D'épaisseurs apparentes allant de 50 cm à plus de 400 m, elles constituent d'excellents marqueurs pour les levés aéromagnétiques (Les Relevés Géophysiques, 1982).

Les coulées volcaniques felsiques sont rares et peu épaisses; elles n'ont été rencontrées que dans le SW des collines Dieppe. Par contre, des dykes et intrusions à phénocristaux de quartz et de feldspath (QFP) ont fréquemment été rencontrées dans la demie sud des cantons de Laberge et de Casa-Berardi.

Des sédiments s'étendent en une large bande dans la partie nord du canton de Dieppe. Sur les rives de la rivière Turgeon, ils ont été métamorphisés par un granitoïde situé à faible distance au nord (Remick, 1969). Ils sont l'hôte de la faille Casa-Berardi, de direction ENE. Les dépôts Golden Pond East, Main et West se trouvent à proximité de cette faille (Pattison *et al.*, 1986).

Faible dans le canton de Dieppe, le niveau de déformation des roches archéennes croît en intensité vers l'E et le SE. Le métamorphisme régional n'a atteint que le degré des schistes verts, sauf en bordure des granitoïdes où il est au faciès des amphibolites.

Un complexe igné diorito-tonalitique, à forte susceptibilité magnétique, s'étend au sud des laves en bordure septentrionale du secteur ouest de ce qui est connu comme le batholite de Mistaouac. Ce complexe a été décrit par Davies (1964) comme complexe dioritique. Quelques affleurements rappelant ce complexe ont été observés dans la demie est du canton de Laberge.

Un synclinal majeur, à plan axial orienté ENE, parallèlement à la schistosité S_2, occupe la partie centrale du canton de Dieppe; il se poursuit dans le canton de Casa-Berardi. Certaines inversions de polarité dans des coulées basaltiques ainsi que des plis parasites à plans axiaux de direction NNW à NNE dans des niveaux sédimentaires, suggèrent la possibilité d'une phase antérieure de déformation.

Outre la faille Casa-Berardi, une zone de cisaillement, d'orientation ESE et d'au moins 2 km de large, affecte la bordure nord du complexe igné diorito-tonalitique et les volcanites adjacentes. On y trouve des dykes de QFP et des minéralisations en pyrite et chalcopyrite. Elle est recoupée et décalée de façon dextre par une faille NNW dans le coin SE du canton de Laberge. Celle-ci fait sentir son influence jusque dans la partie sud du canton de Dieppe.

Références

DAVIES, R., 1964 – Région de Collet-Laberge, comté d'Abitibi-Ouest. Ministère des Richesses naturelles, Québec; RG-116, 34 pages.

LES RELEVÉS GÉOPHYSIQUES, 1982 – Carte du champ magnétique total, régions de la rivière Turgeon et de Joutel-Poirier. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DP 83-14.

PATTISON, E.F. – SAUERBREI, J.A. – HANNILA, J.J. – CHURCH, J.H., 1986 – Gold mineralization in the Casa-Berardi area, Québec, Canada. IN Gold '86: an international symposium on the geology of gold (A.J. McDonald, éditor). Ontario Geological Survey, et al.; Proceedings Volume, pages 170-183.

PILOTE, P., 1987 – Géologie de la région de Dieppe – Casa-Berardi. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DP 87-17 (carte annotée).

REMICK, J.H., 1969 – Géologie de la région d'Harricana-Turgeon. Ministère des Richesses naturelles, Québec; RP-564, 255 pages.

39 – PROJET GROUPE DE BLAKE RIVER OUEST

Alice Shirley Péloquin et Pierre Verpaelst

L'objectif principal de ce projet, devant se poursuivre sur trois ans, est de vérifier la continuité latérale, vers l'W, des unités volcaniques où se trouvent les gisements métalliques volcanogènes du Groupe de Blake River, en Abitibi. L'objectif spécifique de notre première année de l'étude est de produire une carte de compilation à l'échelle de 1:20 000, à partir des informations déjà en main (MER, 1977) et d'une cartographie ponctuelle à l'échelle de 1:15 000. Le terrain étudié au cours de l'été couvre une superficie de 263 km², correspondant aux feuillets SNRC 32D/6-0102 et 32D/6-0202 et comprise entre les latitudes 48°18″45′ et 48°26″15′ et les longitudes 79°00′00″ et 79°15′00″. Située dans les cantons de Dufresnoy et de Duprat, à 7 km au N de Rouyn-Noranda, la région cartographiée est accessible par la route 101, des routes de gravier, des sentiers, des lignes coupées et des lacs.

Dans le secteur à l'étude, le Groupe de Blake River est dominé par des andésites, avec, localement, des rhyolites. La Faille du Ruisseau Hunter, de direction variant de N60° à N75°, le divise en deux blocs: Flavrian, au SE, et Hunter, au NW (De Rosen-Spence, 1976). Le bloc Flavrian a été le sujet de plusieurs études détaillées récentes (Cousineau, 1980 et 1981; Dimroth *et al.*, 1982; Gibson, en préparation; Paradis, en préparation), tandis que le bloc Hunter est plutôt inconnu. Le travail de l'été 1987 a été consacré à la recherche du prolongement de la Faille du Ruisseau Hunter, à l'E du cisaillement de D'Alembert, et à l'étalonnement de coupes lithochimico-stratigraphiques (une poursuite des travaux de Gélinas *et al.*, 1977 et 1984) de part et d'autre de la faille.

Les andésites prédominent dans les secteurs est et ouest de la région cartographiée. Elles montrent tous les faciès: coulées massives, coulées coussinées, coulées bréchiques et rares volcanoclastites. Les laves peuvent être aphanitiques ou porphyriques à plagioclase, amygda-

laires ou non. Les brèches sont des brèches de coussins. Silicification et épidotisation sont communes et souvent adjacentes aux zones de cisaillement ou aux failles. Certaines unités, interprétées jusqu'ici comme des dacites et des rhyolites, sont en réalité des andésites altérées.

Les rhyolites sont plus abondantes dans le secteur central de la région; elles se présentent en coulées massives, en coulées bréchiques et en lobes. Leur contenu en phénocristaux de quartz et de plagioclase varie. Elles sont très peu amygdalaires, et une seule unité vacuolaire a été observée. La silicification est l'altération dominante dans ces roches; la carbonatisation est locale. Les contacts entre les unités de rhyolite et d'andésite n'affleurent que rarement. Ils sont abrupts, cisaillés et minéralisés et semblent faillés par endroits.

Plusieurs filons-couches et dykes de diorite recoupent les roches volcaniques. Au S de la Faille du Ruisseau Hunter et à l'W du cisaillement de D'Alembert, les dykes se sont injectés dans des failles NNE antérieures à la Faille du Ruisseau Hunter. Ces failles, qui répètent les lithologies, sont recoupées par la Faille du Ruisseau Hunter.

Les intrusions felsiques majeures dans la région sont les plutons du lac Dufault, de Flavrian, et de D'Alembert. Celui du lac Dufault, post-tectonique, n'a pas été étudié dans le cadre de ce travail. Celui de Flavrian, prétectonique, est recoupé par la Faille du Ruisseau Hunter; il g induit une auréole de métamorphisme de contact dans les andésites adjacentes. Le contact entre la granodiorite de D'Alembert et les roches encaissantes n'a pas été observé.

Les affleurements sont rares dans la partie de la Faille du Ruisseau Hunter entre le cisaillement de D'Alembert et le lac Nora. Là où ils sont présents, ils indiquent que la déformation associée à la faille est restreinte à une bande large de 50 à 200 m. Nulle trace de la faille n'a été repérée sur le terrain à l'E du cisaillement de D'Alembert.

Les gisements de Cu-Zn dans la région étudiée se trouvent au sud de la Faille du Ruisseau Hunter. Ce sont Norbec, East Waite, Old Waite et Ansil, le dernier étant le seul en production. Ces gisements sont de type volcanogène, contrôlés par la stratigraphie. Mais les failles semblent avoir joué un rôle important, notamment les zones cisaillées NNW du secteur de D'Alembert, qui ont déjà fait l'objet de travaux de forage et de tranchées. Certains affleurements à proximité de la Faille du Ruisseau Hunter sont aussi minéralisés en sulfures disséminés.

Références

COUSINEAU, P.A., 1980 — Stratigraphie et faciès des andésites Amulet, près de la mine Norbec, Rouyn-Noranda, Québec. Université du Québec à Chicoutimi; mémoire de maîtrise.

_____ 1981 — Organisation des coulées de la formation andésitique d'Amulet (partie nord). Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DPV-731, 41 pages.

DE ROSEN-SPENCE, A.F., 1976 — Stratigraphy, development and petrogenesis of the central Noranda volcanic pile, Noranda, Québec. Université de Toronto; thèse de doctorat, 166 pages.

DIMROTH, E. — IMREH, L. — ROCHELEAU, M. — GOULET, N., 1982 — Evolution of the south-central part of the Archean Abitibi belt, Québec. Part I: Stratigraphy and paleogeographic model. Journal canadien des Sciences de la Terre; volume 19, pages 1729-1758.

GÉLINAS, L. — BROOKS, C. — PERRAULT, G. — CARIGNAN, J. — TRUDEL, P. — GRASSO, F., 1977 — Chemo-stratigraphic divisions within the Abitibi volcanic belt, Rouyn-Noranda, Québec. *IN* Volcanic regimes in Canada (Baragar, Coleman et Hall, éditors). Association géologique du Canada; Special publication no. 16, pages 265-295.

GÉLINAS, L. — TRUDEL, P. — HUBERT, C., 1984 — Chimico-stratigraphie et tectonique du Groupe de Blake River. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; MM 83-01, 41 pages.

GIBSON, H., en préparation — Thèse de doctorat; Université Carleton, Ottawa, Ontario.

MER, 1977 — Carte de compilation géoscientifique. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; série CG, 32D/6-0203, 0204, 0303 et 0304.

PARADIS, S., en préparation — Thèse de doctorat; Université Carleton, Ottawa, Ontario.

40 – GÎTOLOGIE DES MÉTAUX DE BASE DANS LE NORD-OUEST QUÉBÉCOIS

Sergio Cattalani

Nous avons amorçé, cet été, l'étude des gîtes de métaux de base du Nord-Ouest québécois. Cette étude consiste en une synthèse des informations géologiques disponibles des gîtes, en des levés géologiques et structuraux de ces gîtes, ainsi qu'en leur échantillonnage. Elle comportera également un examen géochimique détaillé des épontes et des niveaux d'exhalite ainsi que divers travaux visant une meilleure connaissance du milieu de formation de ces gîtes, notre but ultime étant de développer de nouvelles méthodes d'exploration pour ce type de gîtes.

Au cours de l'été 1987, nous avons étudié les gisements Horne et Quemont, à proximité de Rouyn-Noranda. Ce secteur, d'une superficie de 4,5 km^2, s'étend sur une partie des coupures SNRC 32D/3-0404 et 32D/6-0104, dans le canton de Rouyn.

Les gisements Horne et Quemont sont du type sulfures massifs et ont produit environ 59 millions de tonnes et 13 millions de tonnes de minerai respectivement. En plus d'avoir été les principaux producteurs de cuivre au Québec depuis les années 1927 et 1945 respectivement, ils ont fourni d'importantes quantités d'or, d'argent et de zinc. Une description détaillée de ces gisements se trouve dans Price (1934, 1948) et dans Weeks (1963, 1967) respectivement.

Ces gisements se situent dans le Groupe de Blake River et sont associés à une grande variété de roches volcaniques felsiques archéennes, parmi lesquelles se trouvent des coulées de rhyolite massive, des brèches épiclastiques, des agglomérats et des tufs fins et à lapillis. De plus, on y trouve des dykes de rhyolite, des intrusions porphyriques à quartz et à feldspath et des dykes de diorite et de diabase. Ces roches ont subi des altérations diverses comme la chloritisation, la séricitisation et la silicification. Les unités stratigraphiques sont ESE, avec pendage vertical et sommet vers le nord. Elles sont recoupées par plusieurs failles, dont Horne Creek et Andésite.

Références

PRICE, P., 1934 – The geology and ore deposits of the Horne mine, Noranda, Québec. Institut Canadien des Mines et de la Métallurgie; volume 37, pages 108-140.

_____ 1948 – Horne mine: Structural geology of Canadian ore deposits. Institut Canadien des Mines et de la Métallurgie; volume du jubilé, pages 763-772.

WEEKS, R.M., 1963 – The relative ages of the chalcopyrite and the rhyolite dykes in the rhyolite dyke zone orebodies at Quemont mine, Quebec. Université de Dalhousie; mémoire de maîtrise, 142 pages.

_____ 1967 – Quemont mine. *IN* Centennial Field Excursion Guidebook. Institut Canadien des Mines et de la Métallurgie; pages 46-51.

41 – MÉTALLOGÉNIE DE L'OR DANS LA RÉGION DE CADILLAC

Pierre Trudel

Ce projet, commencé à l'été 1987, couvre une période de deux ans. Son but est de réunir les données nécessaires à l'établissement de la métallogénie de l'or dans la région de Cadillac, à partir des données recueillies dans neuf mines d'or, dont deux sont encore actives (Bousquet et Doyon). Pour être incorporées dans notre étude, ces mines devaient avoir produit plus de 0,5 tonne métrique d'or métal au cours de leur exploitation. Par ordre de production décroissante, ce sont: Doyon, Bousquet, O'Brien, Mic Mac, Consolidated Central Cadillac, Lapa Cadillac, Wood Cadillac, Pandora et New Alger. À la fin de l'année 1986, la production cumulée de ces neuf gisements était d'environ 80,06 tonnes d'or.

L'importance de ces gisements est très inégale, les trois premiers (Doyon, Bousquet et O'Brien) comptant pour près de 88 % de la production totale. Pour cette raison, ces trois gisements feront l'objet d'un rapport individuel détaillé et les autres, d'un rapport global. Un rapport final, prévu pour février 1989, fera le point sur les connaissances acquises sur la métallogénie de l'or de la région.

En plus de reprendre les éléments essentiels figurant dans la description de chaque gisement, tels la localisation, l'historique, la production, les travaux géologiques antérieurs, le cadre géologique, le contrôle de la minéralisation, la géométrie des corps minéralisés, la minéralogie de ces mêmes corps et l'altération des épontes, les rapports détaillés sur les mines Doyon et Bousquet comporteront des études visant à éclaircir la genèse de ces gîtes. Celles-ci incluent l'analyse d'isotopes stables (oxygène et soufre), la caractérisation des inclusions fluides, la dispersion de l'or autour des gîtes et la géochimie du minerai aurifère. Dans ce but, nous avons procédé à un échantillonnage détaillé des veines des zones 1, 2 et Ouest de la mine Doyon et des zones 1 à 6 de la mine Bousquet. À l'intérieur de ces zones, nous avons échantillonné tous les systèmes de veines, aussi bien minéralisées que stériles. Nous avons complété cet échantillonnage par celui de veines de quartz stériles à l'extérieur des zones minéralisées, de façon à caractériser les fluides aurifères (température, salinité et composition chimique) par rapport aux fluides non associés à la minéralisation.

42 – ÉVALUATION DU POTENTIEL EN EGP DE LA RÉGION DE VAL-D'OR

Jeanne Lebel

Dans le but de faire une première évaluation du potentiel en éléments du Groupe du platine (EGP) de la région de Val-d'Or, nous avons relevé les indices minéralisés en Cu et/ou Ni déjà rapportés sur les fiches de gîte du MER. Les indices associés à des unités ultramafiques ou mafiques (gabbroïques) nous ont particulièrement intéressée. Une sélection a été effectuée, en considérant les contextes traditionnels, i.e. les intrusions différenciés mafiques-ultramafiques. Acceptant l'hypothèse de la mobilité des EGP, nous avons porté notre intérêt sur des indices minéralisés associés aux roches ultramafiques mais ne présentant pas d'évidences de ségrégation magmatique. Les indices retenus ont été visités et échantillonnés. Les échantillons réflètent différents degrés de sulfurisation et comprennent les équivalents stériles des lithologies porteuses de sulfures. Ils seront dosés pour Pt, Pd, Rh, Au, Ag, As et quelques éléments mineurs dont Ni, Cu, Co et Cr.

Les indices visités peuvent être classés en trois catégories. La première est constituée par des indices Cu-Ni associés à des intrusions différenciées mafiques-ultramafiques. Les indices que nous avons échantillonnés en bordure du complexe intrusif d'Amos appartiennent à cette catégorie, de même que l'indice échantillonné à l'intérieur de l'intrusion du canton de Carpentier.

La deuxième catégorie est formée des indices associés aux roches ultramafiques du Groupe de Malartic. La mine Marbridge, la zone Ataman et deux indices des cantons de La Motte et de Figuery appartiennent à cette catégorie. Y appartiennent aussi la bande de lave ultramafique qui traverse le lac De Montigny et deux indices Cu/Cu-Ni associés à des volcanites mafiques du canton de Vassan.

La troisième catégorie comprend les indices associés aux unités volcaniques mafiques-ultramafiques intercalées dans les métasédiments du Groupe de Pontiac. Les trois indices que nous avons visités dans le canton de Suriman appartiennent à cette catégorie.

L'échantillonnage effectué permettra de fournir des données de base (bruit de fond) pour des lithologies et des milieux géologiques différents et de mettre en évidence des anomalies en EGP.

43 – CANTONS DE VAUQUELIN, PERSHING, HAIG ET DENAIN, ABITIBI-EST: SYNTHÈSE STRATIGRAPHIQUE, PALÉOGÉOGRAPHIQUE ET GÎTOLOGIQUE (PHASE 3)

Roch Gaudreau, Pierre Lacoste et Sonia Tanguay

Durant l'été 1987, nous avons poursuivi, sous deux volets, les travaux entrepris en 1985 dans le cadre d'un projet de trois ans. Ces travaux, toujours sous la direction de Michel Rocheleau, professeur à l'Université Laval, ont bénéficié de l'expertise de Réjean Hébert et de Pierre St-Julien, également professeurs à Laval.

Le premier volet des travaux a compris une cartographie ponctuelle et de révision dans le voisinage immédiat des terrains cartographiés en 1985 et 1986 (Gaudreau *et al.*, 1986; Lacoste *et al.*, 1987), dans le but d'obtenir une meilleure compréhension des relations stratigraphiques et structurales entre les différentes unités du sillon de La Motte — Vassan (Imreh, 1984) et du sillon de Villebon. Pour ce faire, nous avons complété des études structurales et stratigraphiques dans les cantons de Pascalis et de Louvicourt ainsi qu'au SE du lac Simon, le sud du lac Tiblemont et le nord du lac Guéguen. Les résultats de ces travaux seront présentés dans le rapport final du projet. Les données recueillies servent de complément à une thèse de doctorat entreprise à l'Université Laval par Pierre Lacoste.

Le second volet a consisté en un levé géologique détaillé du quart NW du canton de Denain à l'échelle de 1:15 000 (pour publication à l'échelle de 1:20 000). Cette région, qui se situe dans le prolongement vers le SE des terrains déjà cartographiés (Lacoste et Gaudreau, 1986; Gaudreau *et al.*, 1986; Lacoste *et al.*, 1987; Lacoste *et al.*, en préparation), a une superficie de 65 km^2. Elle est délimitée par les longitudes 77°07'30" et 77°00'00" et les latitudes 47°56'15" et 48°00'00", soit la coupure 0404 du feuillet SNRC 31N/14. Elle est constituée principalement des groupes archéens du sillon de Villebon. De plus, elle chevauche, au SE, des unités de la zone de transition entre les provinces du Supérieur et de Grenville. La présence des faciès lithologiques reconnus dans les phases précédentes du projet nous porte à croire à l'extension orientale des Groupes de Trivio et de Villebon jusqu'au Front de Grenville.

Le Groupe de Trivio affleure dans le NE de la région. Du nord vers le sud, il comprend: une bande de laves basaltiques; une bande de laves andésitiques; et une unité de roches sédimentaires, avec lentilles de tuf à blocs et lapilli et de nombreux dykes de porphyre feldspathique. Cette dernière unité est le site de plusieurs indices d'or et d'argent. Par ailleurs, ces roches sédimentaires exhibent une foliation métamorphique en allant vers l'est et se transforment en gneiss et micaschiste à biotite. Quant au Groupe de Villebon, constitué de volcanites basiques, il affleure dans le SW de la région. Ces laves sont séparées des roches sédimentaires du Groupe de Trivio par une faille majeure de direction E-W.

Le centre de la région est composé d'une épaisse bande de roches sédimentaires comportant des silts, des grès, des pélites, des cherts et des formations de fer. Il est également le site d'une intrusion pegmatitique, de composition granitique, de 8 km^2. En périphérie de l'intrusion, le métamorphisme de contact a produit des schistes à staurotide et grenat.

Structuralement, la région est caractérisée par deux schistosités pénétratives, S_2 et S_n, qui donnent, par endroits, des plis superposés. La schistosité S_2, reliée à l'orogenèse kénoréenne, présente une direction NW-SE à E-W, tandis que la schistosité S_n, probablement issue de l'orogenèse grenvillienne, possède une direction E-W à NE-SW. Une faille tardive senestre, à rejet horizontal kilométrique, recoupe les unités stratigraphiques en direction N-S.

Références

GAUDREAU, R. — LACOSTE, P. — ROCHELEAU, M., 1986 — Géologie et gîtologie de Louvicourt-Vauquelin, Abitibi. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; MB 86-67, 124 pages.

IMREH, L., 1984 — Sillon de La Motte — Vassan et son avant-pays méridional: Synthèse volcanologique, lithostratigraphique et gîtologique. Ministère de

l'Énergie et des Ressources, Québec; MM 82-04, 72 pages.

LACOSTE, P. — GAUDREAU, R., 1986 — Cantons de Vauquelin et de Pershing, Abitibi-Est. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DP 85-32 (carte annotée).

LACOSTE, P. — GAUDREAU, R. — RACINE, M., 1987 — Cantons de Vauquelin, de Pershing et de Haig, Abitibi-Est. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DP 87-01 (carte annotée).

LACOSTE, P. — GAUDREAU, R. — ROCHELEAU, M., (en préparation) — Géologie et gîtologie des cantons de Vauquelin, de Pershing et de Haig, Abitibi-Est. Rapport d'étape (phase 2).

44 – PROJET MANIWAKI-CALUMET, RÉGION DU LAC SAINTE-MARIE

Louise Langlais

Ce projet de cartographie détaillée à l'échelle de 1:20 000 a été amorcé cet été dans le but de définir le contexte métallogénique des roches du Supergroupe de Grenville dans le secteur de Maniwaki-Calumet.

La région étudiée, d'une superficie d'environ 200 km^2 et se situant à 65 km au N de Hull, occupe une partie des cantons de Wright (SE), de Northfield (SW), d'Aylwin (NE) et de Hincks (NW). Elle englobe les villages de Kazabazua, lac Sainte-Marie, Aylwin et Wright et la rivière Gatineau, coulant du nord au sud et traversant le centre de la région. Elle est couverte par les feuillets topographiques 31F/16, 31G/13, 31J/4 et 31K/1 du découpage SNRC à 1:50 000. La route 105 et de nombreuses routes secondaires permettent l'accès à tous les coins de la région.

Notre étude fait suite aux travaux de Gauthier (1978, 1981 et 1983) couvrant le secteur de Maniwaki-Gracefield, sur la limite nord de la nôtre. Elle a pour objectifs principaux de définir la stratigraphie, le métamorphisme et la tectonique de roches de la région et d'en reconnaître les principaux métallotectes, particulièrement pour les minéralisations plombo-zincifères.

Les roches rencontrées appartiennent essentiellement au Bassin Mont-Laurier de la bande métasédimentaire centrale de la Province de Grenville, d'âge paléohélikien (Wynne-Edwards, 1972). Les lithologies dominantes de ce bassin sont des marbres calcaires, des paragneiss alumineux (± biotite ± grenat ± sillimanite) et des quartzites; les autres sont des gneiss quartzeux à rhodonite? et graphite, des gneiss à hornblende et biotite, des marbres dolomitiques et des roches calco-silicatées, de même que divers types d'amphibolites et quelques granitoïdes gneissiques. Ces roches sont recoupées par des dykes de diabase d'âge hadrynien associés au grabben Ottawa-Bonnechère.

Le métamorphisme élevé (faciès supérieur des amphibolites, à la limite du faciès des granulites) de l'orogénie grenvillienne a causé fusion et mobilisation des roches pour produire des migmatites et d'abondants pegmatoïdes.

Du point de vue tectonique, les roches ont été affectées par au moins deux phases de plissement: une N-S réorientée par une NE-SW. On y rencontre des plis en fourreau, des cisaillements et quelques zones de mylonite.

Nous n'avons découvert aucun indice minéralisé au cours de notre travail. Ceci ne change en rien le fait que le contexte demeure favorable à la présence de minéralisations plombo-zincifères (type Balmat) et aurifères (type Montauban).

Références

GAUTHIER, M., 1978 – Minéralisations zincifères de la région de Maniwaki, comté de Gatineau. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DP-599, 45 pages.

_____ 1981 – Métallogénie du zinc dans la région de Maniwaki. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DPV-753, 29 pages.

_____ 1983 – Métallogénie du zinc dans la région de Maniwaki-Gracefield, Québec. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; MM 82-03, 107 pages.

WYNNE-EDWARDS, H.R., 1972 – The Grenville Province. IN Variation in tectonic styles in Canada (Price, R.A. et Douglas, L.S.W., éditors). Association géologique du Canada; special paper 11, pages 263-334.

45 – GÉOLOGIE DE LA RÉGION DE BUCKINGHAM

Yves Hébert

Durant l'été 1987, nous avons fait une reconnaissance géologique de la région de Buckingham à l'échelle de 1:50 000. D'une superficie de 793 km^2, la région est comprise entre les longitudes 75°15′ et 75°30′, la latitude 45°45′, au nord, et la rivière Outaouais, au sud. Elle couvre une partie des cantons de Buckingham, Derry, Lochaber et Mulgrave et correspond à la partie ouest du feuillet SNRC 32G/11 du découpage à 1:50 000. Notre travail visait à en définir le contexte géologique, peu connu, même si on y trouve quelques minéralisations métallifères et plusieurs gisements de minéraux industriels. D'abord examinée par Ells (1902), qui a publié une carte à l'échelle de 1:253 440, la région a ensuite été cartographiée en sa partie ouest à l'échelle de 1:63 360 par Wilson (1920) et en sa partie nord-ouest à l'échelle de 1:1 000 par Papezik (1960).

Les roches précambriennes de la région de Buckingham comprennent un assemblage de roches métasédimentaires prétectoniques appartenant au Supergroupe de Grenville. Ce sont essentiellement des paragneiss, des quartzites, des marbres, des roches calco-silicatées et des amphibolites. Ces roches sont recoupées par de petites intrusions syntectoniques granitiques, syénitiques, gabbroïques et dioritiques et des filons de pegmatite granitique. L'orogénie grenvillienne a produit un métamorphisme au faciès des granulites et causé un envahissement local des couches sédimentaires par des migmatites. Toutes ces roches, du Protérozoïque supérieur (Hélikien), sont localement regroupées et recouvertes par des latites post-tectoniques, celles-ci étant des laves subaériennes de composition intermédiaire. Observées à plusieurs endroits de la région, ces volcanites cambro-protérozoïques forment des épanchements de faible volume à partir de fissures orientées NNE. Un essaim de dykes de diabase subverticaux, post-tectoniques, d'âge cambro-ordovicien, recoupent ces roches d'E en W. Les roches précambriennes sont recouvertes, au sud, par les grès horizontaux de la Formation de Nepean.

La fabrique planaire prédominante des roches pré- et syntectoniques, définie par la gneissosité, est orientée N à NNE, et a un pendage abrupt vers l'W ou l'E. Les paragneiss et les marbres sont déformés en plis isoclinaux serrés, à plan axial orienté NNE et pendage subvertical. Les axes de plis sont généralement subhorizontaux, mais peuvent montrer un plongement vers le NE. Une forte linéation minéralogique, d'orientation N30° et plongement vers le NNE, affecte les roches métasédimentaires de la région. Une déformation subséquente a créé des plis ouverts avec plans axiaux orientés E-W et axes à plongement W.

La région de Buckingham a été une importante productrice de feldspath entre 1895 et 1971. Elle est reconnue aussi pour ses gisements de graphite exploités entre 1864 et 1920. Elle a également produit du mica (de 1893 à 1944) et de l'apatite (de 1875 à 1945). Des travaux d'exploration pour le graphite, dont des sondages sur des anomalies EM, ont été menés en 1986 au sud du lac La Blanche mais ne semblent pas avoir donné de résultats encourageants. Le graphite, le feldspath et le quartz demeurent encore des minéraux industriels très recherchés. Nos travaux de reconnaissance géologique ne nous ont pas permis de trouver de nouveaux gisements, ce qui ne surprend guère dans une région prospectée depuis plus de cent ans.

Références

ELLS, R.W., 1902 — Report on the geology of Argenteuil, Ottawa and part of Pontiac Counties, Province of Quebec and portions of Carleton, Russel and Prescott Counties, Province of Ontario. Commission géologique du Canada; rapport des travaux de 1899; partie J, volume 12, carte 750.

PAPEZIK, V.S., 1960 — Glen Almond-Poupore area. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DP-38, 53 pages.

WILSON, M.E., 1920 — Buckingham, Hull and Labelle Counties, Quebec. Commission géologique du Canada; publication 1691.

46 – GÉOLOGIE STRUCTURALE EN ABITIBI

Réal Daigneault

Au cours de l'été 1987, notre travail a consisté à fournir une assistance en géologie structurale aux équipes géologiques oeuvrant dans le nord-ouest québécois. Nous avons donc visité les régions de Val-d'Or, Rouyn, La Sarre, Joutel, Matagami, Miquelon et Chibougamau de même que celles de Frotet-Evans et de la rivière Eastmain supérieure. Ces visites nous ont permis de constater qu'il existe, au niveau de la déformation, des différences et des similitudes entre ces régions. Au cours de ces visites, l'accent a été mis sur l'observation des couloirs de déformation, particulièrement ceux associés aux grandes failles E-W et SE qui caractérisent les sillons de roches vertes. Ainsi, ces couloirs se caractérisent généralement par une forte linéation d'étirement, visible sur le plan de schistosité, qui témoigne d'un mouvement surtout vertical. Toutefois, nous avons presque partout observé, dans les zones de cisaillement SE, une linéation d'étirement horizontale, ce qui témoigne d'une autre cinématique. Nous avons aussi noté, particulièrement dans Matagami-Joutel, la présence d'une linéation d'intersection perpendiculaire à la linéation d'étirement, ce qui n'est pas sans créer des difficultés dans la détermination de l'horizontalité ou de la verticalité de celle-ci.

Les corridors de déformation présentent souvent des structures secondaires qui se superposent à l'anisotropie principale. Ces structures, qui se présentent sous forme de clivages de crénulation, de plis, de kinks et de microfailles, sont confinées aux couloirs de déformation. Nous les interprétons généralement comme des structures dont le rôle est d'absorber la déformation lorsque celle-ci s'affirme.

47 – COUPES STRATIGRAPHIQUES, CANTON DE BAPST

Alain Simard

Dans le cadre du projet Harricana-Grasset visant l'acquisition de nouvelles données dans une aire dénuée d'affleurements, à l'W de Matagami, un programme de sondages stratigraphiques a été élaboré par le MER. Ce programme, pour exécution dans le canton de Bapst,

comprend au moins sept trous d'une longueur de 600 m chacun. Ses objectifs généraux sont la vérification de certaines interprétations géologiques (Beaumier *et al.*, 1985; Lacroix, 1986), notamment le prolongement possible vers l'E de l'intrusion granitique de Brouillan, et l'établissement d'une coupe stratigraphique continue dans l'empilement volcanique de la région.

Deux appels d'offre étant demeurés sans réponse, les travaux n'ont pu être amorcés au cours de l'été. Ils sont reportés à une date indéterminée.

Références

BEAUMIER, M. — DION, D.J. — HOCQ, M. — KIROUAC, M. — LEFEBVRE, D. — PELLETIER, M. — SIMARD, A., 1985 — Projet Harricana-Grasset. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; ET 85-08 (cartes provisoires).

LACROIX, S., 1986 — Le district minier de Casa-Berardi: cycles volcaniques et/ou une autre faille de Cadillac. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; MB 86-63, 69 pages.

Service de la géochimie et de la géophysique

Carte géochimique de l'yttrium, partie est de la Fosse du Labrador.

Le Service de la géochimie et de la géophysique, dont le mandat est défini dans le chapitre sur la « Recherche géologique au MER », identifie des cibles qui serviront directement à la planification des travaux d'exploration des sociétés minières. Le budget du Service pour l'année financière 1987-1988 est de 2,194 millions $, réparti à peu près également en travaux de géochimie et de géophysique (tableau 9).

Les travaux de terrain ont surtout été réalisés par des firmes privées. Trois régions étaient prioritaires: l'Abitibi-Témiscamingue, la Fosse du Labrador et les Appalaches. Le traitement des données (archivage, contrôle de la qualité et synthèse) et la publication des résultats sont la responsabilité du Service.

En juillet, le Service comptait vingt-neuf projets, dont huit se déroulaient sur le terrain et vingt-deux en étaient rendus à diverses étapes de compilation et de recherche. En plus de ces projets, cinq autres seront réalisés prochainement. Par ailleurs, le Service a publié, d'avril 1986 à avril 1987, quelque 62 documents. S'étant doté d'équipements performants en micro-informatique, il mettra sous peu à la disposition du public les données informatisées des levés géochimiques et, d'ici quelques années, les données géophysiques.

Le mois de juin a vu la parution d'un répertoire des travaux de géophysique du MER, lequel devrait aider considérablement les utilisateurs à s'y retrouver parmi les nombreuses publications de données géophysiques offertes au public.

François Dompierre
Chef du Service de la
géochimie et de la géophysique

Tableau 9 – Répartition du budget du Service de la géochimie et de la géophysique

Par division

	,000$
Géochimie	990,0
Géophysique	856,5
Autres	347,5
Total	2 194,0

Par région

	,000$
Abitibi/Témiscamingue et Saguenay/ Lac – Saint – Jean	830,8
Appalaches	240,6
Fosse du Labrador, Fosse de l'Ungava et Côte – Nord	412,8
Autres régions	158,9
Toutes régions – frais d'administration	552,9
Total	2 194,0

Par exécutant

	,000$
Firmes	1 421,1
Régie	640,2
CRM	50,0
Instituts de recherche	82,7
Total	2194,0

Division de la géochimie

Forages stratigraphiques par méthode rotasonic dans les sédiments quaternaires de l'Abitibi.

Travaux de terrain

(tableau 10, figure 6)

Des travaux ayant pour objet la connaissance géochimique du territoire québécois ont fait l'objet des projcts 49, 50 et 51. Le premier, *Sédiments de lac: Fermont*, a pour but d'inventorier le potentiel minéral d'une vaste région inexplorée au sud-ouest de la ville monominérale de Fermont. Le second, *Minéraux lourds: Grenville*, a pour but de cerner des cibles régionales d'exploration au nord de la ville de Hull, dans la province géologique de Grenville. Le troisième, *Sols: Chibougamau*, vise à stimuler l'exploration minière dans une région défavorisée par la conjoncture actuelle du marché des métaux de base.

La définition d'anomalies régionales fait l'objet des projets 48 et 52. Dans le premier, on cherche à identifier la provenance probable des grains d'or décelés dans les forages du mort-terrain d'une vaste région à l'ouest de la ville de Matagami, forage réalisé en 1986 et dont l'un des buts était d'élucider la stratigraphie du Quaternaire. Le second s'inscrit dans le cadre d'une évaluation du potentiel minéral des basses-terres du Saint-Laurent.

Compilation et recherche

(tableau 11, figure 7)

Les résultats des travaux effectués sur le terrain doivent généralement franchir plusieurs étapes avant d'être mis à la disposition de l'industrie minière. Les plus importantes sont les suivantes:

1. Traitement des échantillons, comprenant analyses chimiques et minéralogiques;
2. Entrée des données dans la banque de données géochimiques du Québec (BADGEQ); vérification, contrôle et mise en carte de ces données; préparation et publication de cartes d'anomalies;
3. Évaluation et synthèse de l'information géochimique; préparation et publication de rapports géochimiques;
4. Compilation des données sur des aires anomaliques; préparation et publication de rapports, soit pour une région donnée, soit pour l'ensemble du Québec;
5. Investigation des problèmes posés par l'exploration géochimique au Québec; préparation et publication des rapports appropriés.

TABLEAU 10 – Liste des travaux de terrain de la Division de la géochimie.

TITRE	EXÉCUTANT	RÉPONDANT À LA DRG
48. Géochimie et stratigraphie des sédiments meubles: ouest de Matagami	Roche Groupe-conseil ltée	P. LaSalle
49. Sédiments de lac: Fermont	Sial Compagnie internationale de géophysique inc.	M. Beaumier
50. Minéraux lourds: Grenville	Consor Mines inc.	J. Choinière
51. Sols: Chibougamau	Géophysique GPR international inc.	M. Beaumier
52. Tills: Valleyfield	INRS – Géoressources	M. Beaumier

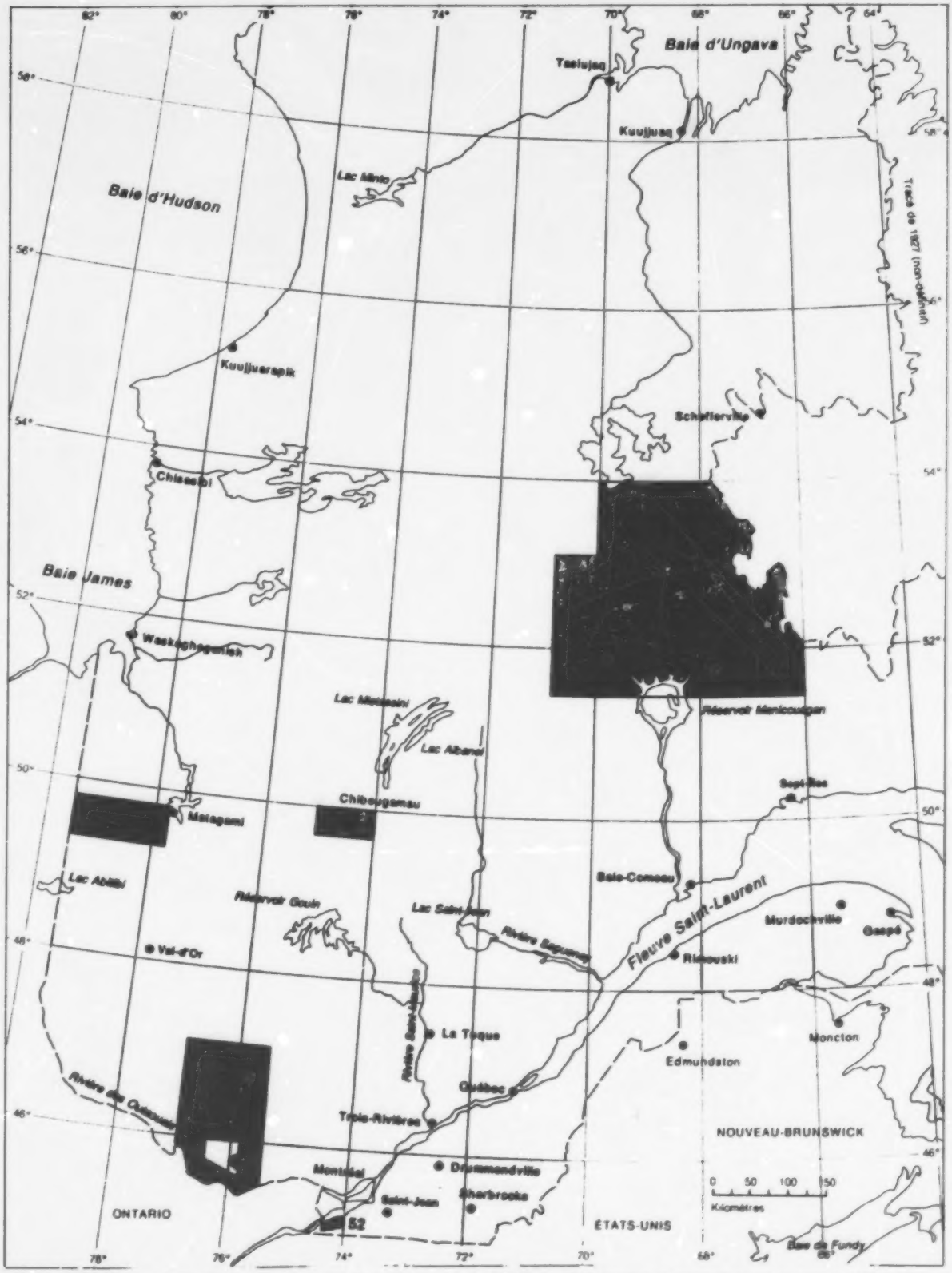


FIGURE 6 – Liste des travaux de terrain de la Division de la géochimie. (Les numéros correspondent aux projets du tableau 10).

TABLEAU 11 – Liste des principaux travaux de compilation et de recherche en cours à la Division de la géochimie.

TITRE	CHARGÉ DE PROJET	EXÉCUTANT	ÉTAPE	RÉPONDANT À LA DRG
53. Compilation géochimique: Abitibi	Service de la géoinformation	Régie	Édition	M. Beaumier
54. Analyses de l'or: Cadillac	J. Henry	Régie (contractuel)	Mise en carte des données	P. LaSalle
55. Cas type d'utilisation du *Bacilleus Cereus*: Bousquet	M. Beaumier	Régie (permanent)	Rédaction du rapport	M. Beaumier
56. Mer de Tyrrell: Selbaie	P. LaSalle	Régie (permanent)	Évaluation des résultats	P. LaSalle
57. Géochimie du Quaternaire: gisement Selbaie	M. Beaumier	Régie (permanent)	Rédaction du rapport	M. Beaumier
58. Eaux souterraines: Sherbrooke et Rivière-du-Loup	Service de la géoinformation	Régie	Édition	J. Choinière
59. Arsenic dans les sédiments de ruisseau: Estrie	CRM	Régie	Analyses chimiques	J. Choinière
60. Levé détaillé de tills: St-Adalbert	J. Henry	Régie (contractuel)	Mise en carte des données	P. LaSalle
61. Géochimie de tills: Sullipek	J. Henry	Régie (contractuel)	Mise en carte des données	P. LaSalle
62. Quaternaire: Gaspésie	P. LaSalle	Régie (permanent)	Mise en carte des données	P. LaSalle
63. Sols: Grand-Pabos	J. Choinière M. Leduc	Régie (permanent)	Mise en cartes des données	J. Choinière
64. Géochimie du till: cap d'Espoir et Bonaventure	CRM	Régie	Analyses chimiques	P. LaSalle
65. Sédiments de ruisseau: Grandes-Bergeronnes	Service de la géoinformation	Régie	Édition	J. Choinière
66. Atlas géochimique: Est de la Fosse Labrador	M. Beaumier	Régie (permanent)	Rédaction du rapport	M. Beaumier
67. Cas types en exploration géochimique	M. Beaumier	Régie (permanent)	Édition	M. Beaumier
68. Répertoire géochimique	F. Kirouac	Régie (permanent)	Édition	F. Kirouac
69. Sédiments de ruisseau: Estrie et Beauce	CRM	Régie	Analyses chimiques	J. Choinière
70. Analyse statistique, sédiments lacustres: Manicouagan		IREM	Évaluation des résultats	M. Beaumier

Les travaux rendus à l'une ou l'autre de ces cinq étapes sont brièvement passés en revue ci-dessous.

ÉTAPE 1 – Projets 59, 64 et 69

Ces projets sont à l'étape des analyses chimiques. Le projet 69, *Sédiments de ruisseau: Estrie et Beauce*, est le plus important projet de ce type réalisé par le MER (11 500 échantillons). Combiné avec le projet 59, *Arsenic dans les sédiments de ruisseau: Estrie*, il permettra d'identifier de nouvelles cibles pour l'exploration aurifère dans ce secteur des Appalaches.

ÉTAPE 2 – Projets 54, 60, 61, 62 et 63

Ces projets sont à l'étape de la mise en carte des données. Le projet 54, *Analyses de l'or: Cadillac*, donnera la teneur en or de 7000 échantillons de till prélevés

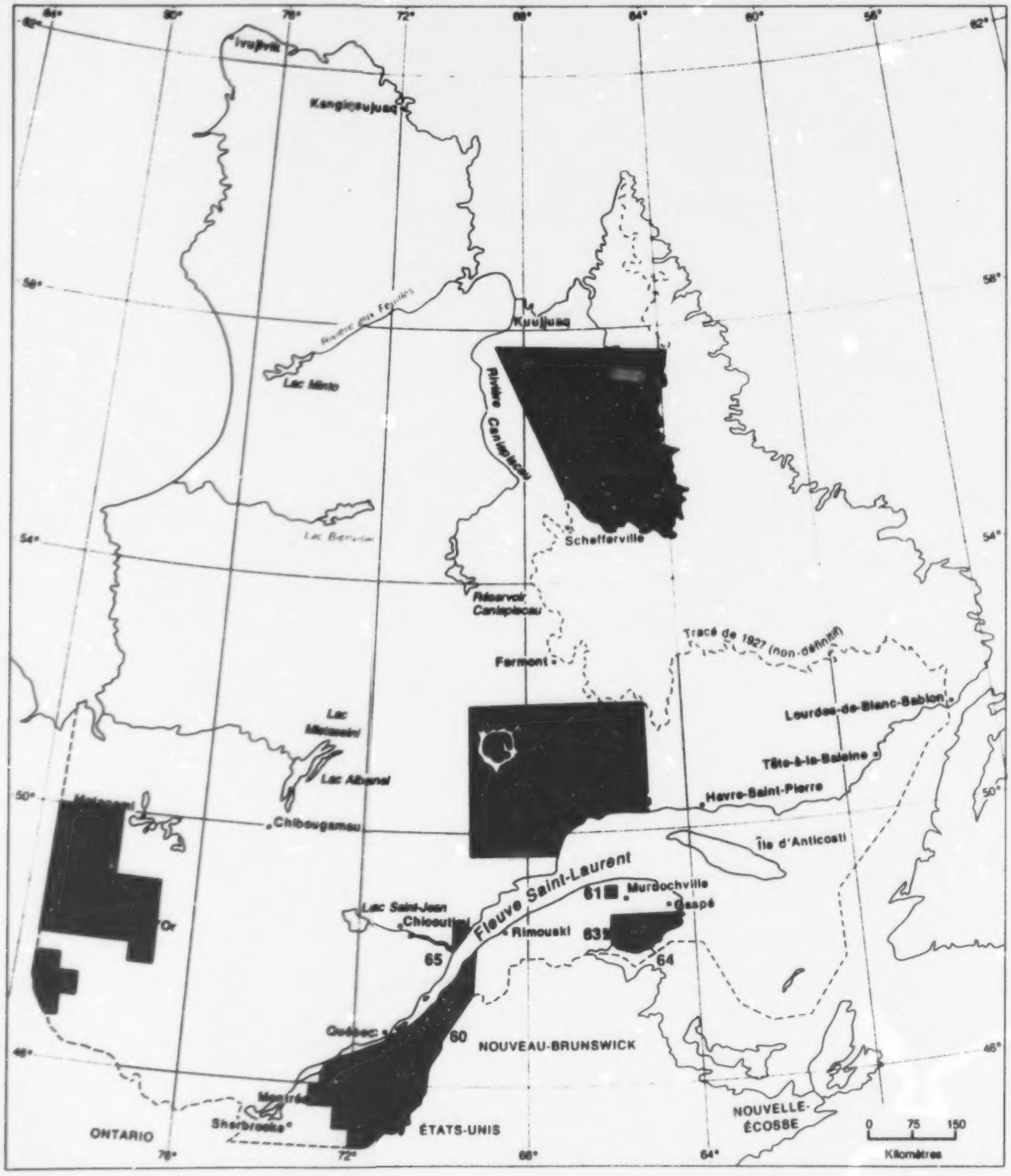


FIGURE 7 – Liste des principaux travaux de compilation et de recherche de la Division de la géochimie. (Les numéros correspondent aux projets du tableau 11; 67 et 68 ne sont pas localisés).

en 1971 dans la partie ouest de l'Abitibi. Les projets 61, 62 et 63 permettront de compléter des travaux entrepris dans le passé mais restés en plan pour diverses raisons.

ÉTAPE 3 – Projets 58, 65 et 70

Ces deux synthèses en sont rendues à la phase éditoriale. L'une (58) est la suite d'un projet majeur d'inventaire géochimique et donnera les résultats d'analyse de plus de 19 000 échantillons d'eau souterraine prélevés dans les puits domestiques de la partie nord des basses-terres du Saint-Laurent et de la partie sud des Appalaches. Une analyse statistique à plusieurs variables est en cours (70). Elle porte sur des données géochimiques des sédiments lacustres de la région de Manicouagan.

ÉTAPE 4 – Projets 53, 66 et 68

Une compilation est en voie de rédaction (66) et deux autres en sont à la phase éditoriale (53, 68). Elles ont pour but d'offrir aux sociétés minières de l'information qui leur permettra d'arriver plus rapidement et plus facilement à de meilleures décisions stratégiques dans leurs programmes d'exploration minière.

ÉTAPE 5 – Projets 55, 56, 57 et 67

Quant aux investigations sur les problèmes reliés à l'exploration par voies géochimiques, la plus importante (67) concerne la description systématique de plus de 60 cas types où l'exploration géochimique a joué ou aurait dû jouer un rôle prépondérant dans l'exploration minière au Québec.

Publications

À cause de leur impact potentiel, certaines publications de la Division de géochimie méritent une mention spéciale:

- GÉOCHIMIE DES SÉDIMENTS DE LAC – RIVIÈRE À LA BALEINE (DP 86-22);
- GÉOCHIMIE DES SÉDIMENTS DE LAC – RIVIÈRE CANIAPISCAU (DP 86-23);
- GÉOCHIMIE DES SÉDIMENTS DE LAC – LAC OTELNUK (DP 86-26);
- GÉOCHIMIE DES SÉDIMENTS DE LAC – RÉGION DE SCHEFFERVILLE (MB 86-50).

Ces quatre publications de Marc Beaumier, de la Division de la géochimie, donnent à l'explorateur minier des indices importants sur le potentiel minéral d'une vaste région qui englobe la partie sud de la Fosse du Labrador et les secteurs limitrophes à l'est et à l'ouest. À noter que ce sont les résultats du levé de sédiments de lac de la rivière Caniapiscau qui ont servi de bougie d'allumage à l'exploration intensive pour l'or actuellement conduite par les sociétés minières dans la partie sise à l'ouest de la Fosse du Labrador.

- GÉOCHIMIE DES SÉDIMENTS DE LAC – RÉGION DE MANICOUAGAN (DP 86-18);
- GÉOCHIMIE DES SÉDIMENTS DE LAC – RÉGION DU SAGUENAY (DP 86-34).

Ces deux publications de Jean Choinière, de la Division de la géochimie, sont basées sur les travaux d'échantillonnage et d'analyse réalisés par la société SOQUEM à la fin des années 70. Ils couvrent essentiellement un immense triangle compris entre Québec, Sept-Iles et Chibougamau, lequel est pratiquement *terra incognita* pour les prospecteurs et les explorateurs miniers.

Division de la géophysique

Illustration de données magnétiques et électromagnétiques aéroportées.

Travaux de terrain
(tableau 12, figure 8)

Les travaux de terrain de la Division de la géophysique ont fait l'objet des projets 71, 72 et 73. Le premier, *Gravimétrie : Chibougamau*, donnera une information régionale qui permettra aux géologues de donner une interprétation quantitative des structures du sous-sol. On profite de ce travail pour réaliser en même temps un levé pédogéochimique.

Le second projet, *Sismique : Amos-Joutel*, soumis originalement par Michel Hocq du Service géologique du Nord-Ouest, se propose d'établir plusieurs sections de sismique réfraction afin de vérifier la présence de grandes structures cassantes.

Le troisième projet, *Données électromagnétiques : Disraeli et Lac-Etchemin*, étudiera la relation exacte entre la résistivité apparente, déduite de données électromagnétiques héliportées, et l'épaisseur des dépôts meubles dans la région de Disraeli. Les résultats décideront du bien-fondé de se lancer dans la production de cartes tenant compte des deux paramètres en question.

Compilation et recherche
(tableau 13, figure 9)

Les projets 80 (rivière Goodwood) et 81 (Beauceville) verront leur aboutissement à l'automne 1987 par la publication des cartes thématiques. Pour la rivière Goodwood, il s'agit de deux cartes à 1:50 000:

- Contours du champ magnétique total et du gradient magnétique vertical calculé;
- Anomalies EM.

Dans le cas du levé de Beauceville, il s'agit de quatre cartes à 1:20 000:

- Anomalies EM;
- Contours du champ magnétique total;
- Profils du champ total et de la quadrature du VLF;
- Profils des composantes en phase et en quadrature du champ EM.

Le levé de Beauceville mènera aussi à la production de deux cartes à 1:50 000:

- Contours du champ magnétique total et du gradient magnétique vertical calculé;
- Anomalies EM.

TABLEAU 12 – Liste des travaux de terrain de la Division de la géophysique.

TITRE	CHARGÉ DE PROJET	EXÉCUTANT	RÉPONDANT À LA DRG
71. Gravimétrie: Chibougamau	–	Géophysique GPR international inc.	D.-J. Dion
72. Sismique: Amos-Joutel	H. Church	Régie (contractuel)	D.-J. Dion
73. Données électromagnétiques: Disraeli et Lac-Etchemin	C. Gravel	Régie (contractuel)	D.-J. Dion

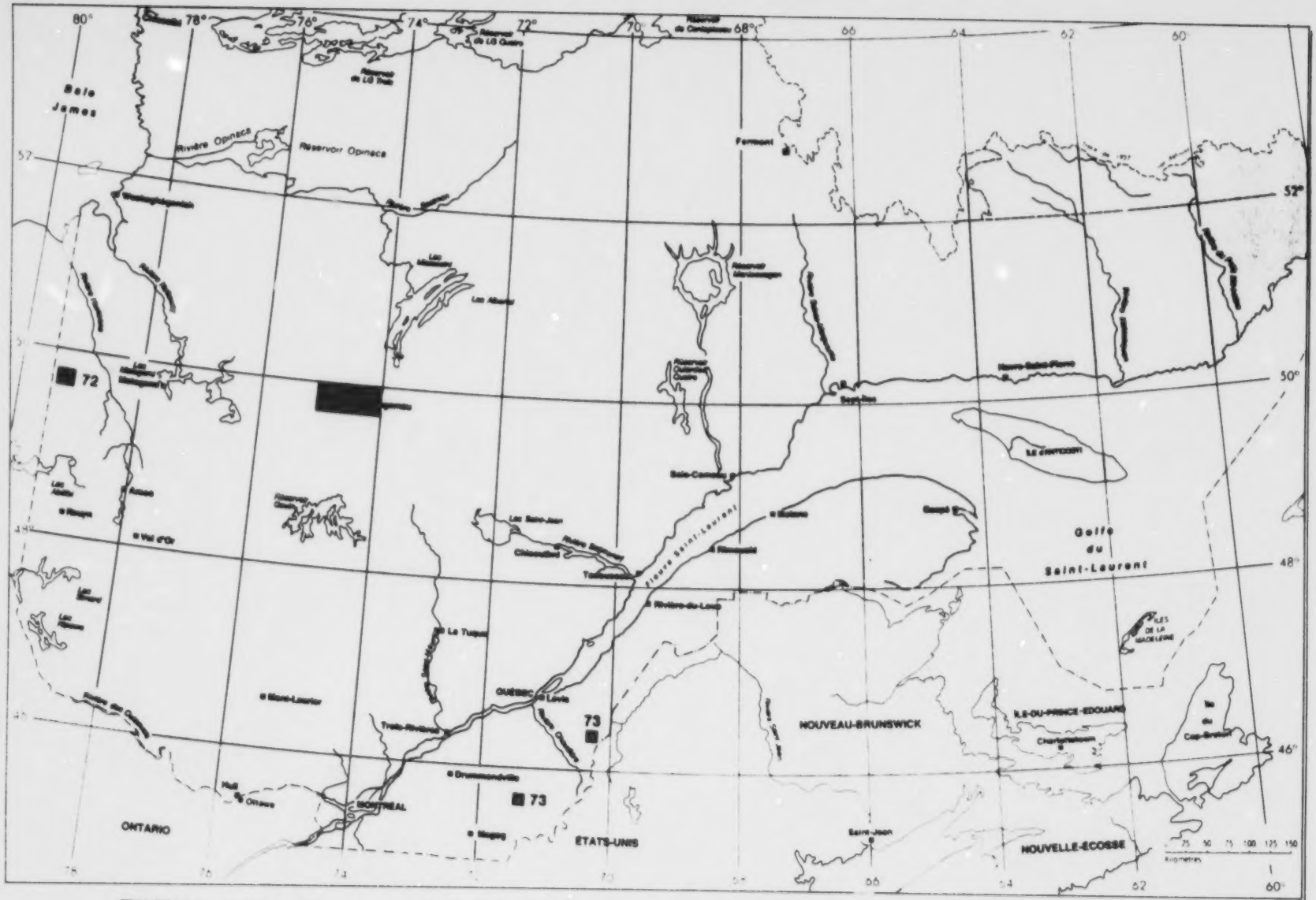


FIGURE 8 – Localisation des travaux de terrain de la Division de la géophysique. (Les numéros correspondent aux projets du tableau 12).

TABLEAU 13 – Liste des principaux travaux de compilation et de recherche en cours à la Division de la géophysique.

	TITRE	CHARGÉ DE PROJET	EXÉCUTANT	ÉTAPE	RÉPONDANT À LA DRG
74.	Sismique: Harricana-Grasset	Service de la géoinformation	Régie	Édition	D.-J. Dion
75.	Interprétation intégrée: Joutel, 32 E/8	–	DIGIM (1983) ltée	Demande au Conseil du trésor	D.L. Lefebvre
76.	MAG et gradiométrie: ouest de Rouyn	–	IREM	Demande au Conseil du trésor	D.L. Lefebvre
77.	Télédétection: sud du Grenville	–	DIGIM (1983) ltée	Demande au Conseil du trésor	D.L. Lefebvre
78.	Télédétection: ouest de Schefferville	–	DIGIM (1983) ltée	Demande au Conseil du trésor	D.L. Lefebvre
79.	EM-MAG interprétation: Fosse du Labrador	D.L. Lefebvre	Régie (permanent)	Élaboration	D.L. Lefebvre
80.	EM héliporté (INPUT): rivière Goodwood	Service de la géoinformation	Régie	Édition	D.L. Lefebvre
81.	EM héliporté (REXHEM): Beauceville	Service de la géoinformation	Régie	Édition	D.-J. Dion
82.	Microsismique du granite	D.-J. Dion	Régie (permanent)	Évaluation des suites à donner	D.-J. Dion

Parmi les travaux de recherche, cinq projets seront réalisés prochainement. Un premier (79), vise à améliorer la présentation des cartes électromagnétiques INPUT de la Fosse du Labrador, lesquelles ont été publiées sans traitement, pour faire le tri des très nombreuses anomalies INPUT qui s'y trouvent. Le Service a déjà recueilli les commentaires et propositions de différents organismes, universitaires et privés, et s'affaire à établir les normes d'une nouvelle présentation des données.

Trois autres projets (75, 77 et 78) feront appel à une firme DIGIM, (1983) ltée, après approbation du Conseil du trésor. Le projet 75 vise à extraire, à l'aide des techniques informatiques de pointe, toutes les informations géologiques pertinentes à l'exploration minière dans la région de Joutel. On utilisera entre autres les images SPOT (PUIS), un des derniers développements de la télédétection spatiale, suite à une entente dans le cadre des échanges franco-québécois sur les thèmes à haut potentiel opérationnel. Les projets 77 et 78 font aussi appel aux données de télédétection.

Quant au cinquième projet (76), il sera mis en oeuvre par l'IREM après approbation du Conseil du trésor. Il a pour objectif l'établissement d'une carte de la géologie interprétée de la région à l'ouest de la ville de Rouyn-Noranda, à partir des données magnétiques, électromagnétiques et gravimétriques disponibles ainsi que de toutes les informations géologiques et géophysiques complémentaires.

Deux projets ont atteint la phase de publication. Ils concernent des travaux de recherche sur le terrain réalisés en 1986 (74, 82).

Publications

La Division de la géophysique a innové avec deux nouveaux produits:

- RÉPERTOIRE DES TRAVAUX DE GÉOPHYSIQUE DU MER (DV 86-15)

  Cette publication, de Raymond Boivin, de la Division de la géophysique, permettra au lecteur de se retrouver rapidement à travers le grand nombre et la variété grandissante des données géophysiques.

- TRAITEMENT DES DONNÉES AÉROMAGNÉTIQUES (Série DV)

  Ces publications consistent en cartes en couleurs du champ magnétique total et du gradient magnétique vertical calculé à partir de données déjà acquises et publiées sous forme de cartes monochromes. Permettant des interprétations fines des contextes géologique et gîtologique, elles sont grandement utilisées par les sociétés d'exploration minière dans leurs travaux pratiques. Les régions couvertes par ces cartes sont: Montauban (DP 86-01), Stratford-Centre (DV 86-03), rivière Chibougamau (DV 86-05, 06), Grandes-Bergeronnes (DV 86-07), Brouillan-Manthet (DV 86-08, 09, 10, 11) et Barraute (DV 86-12, 13).

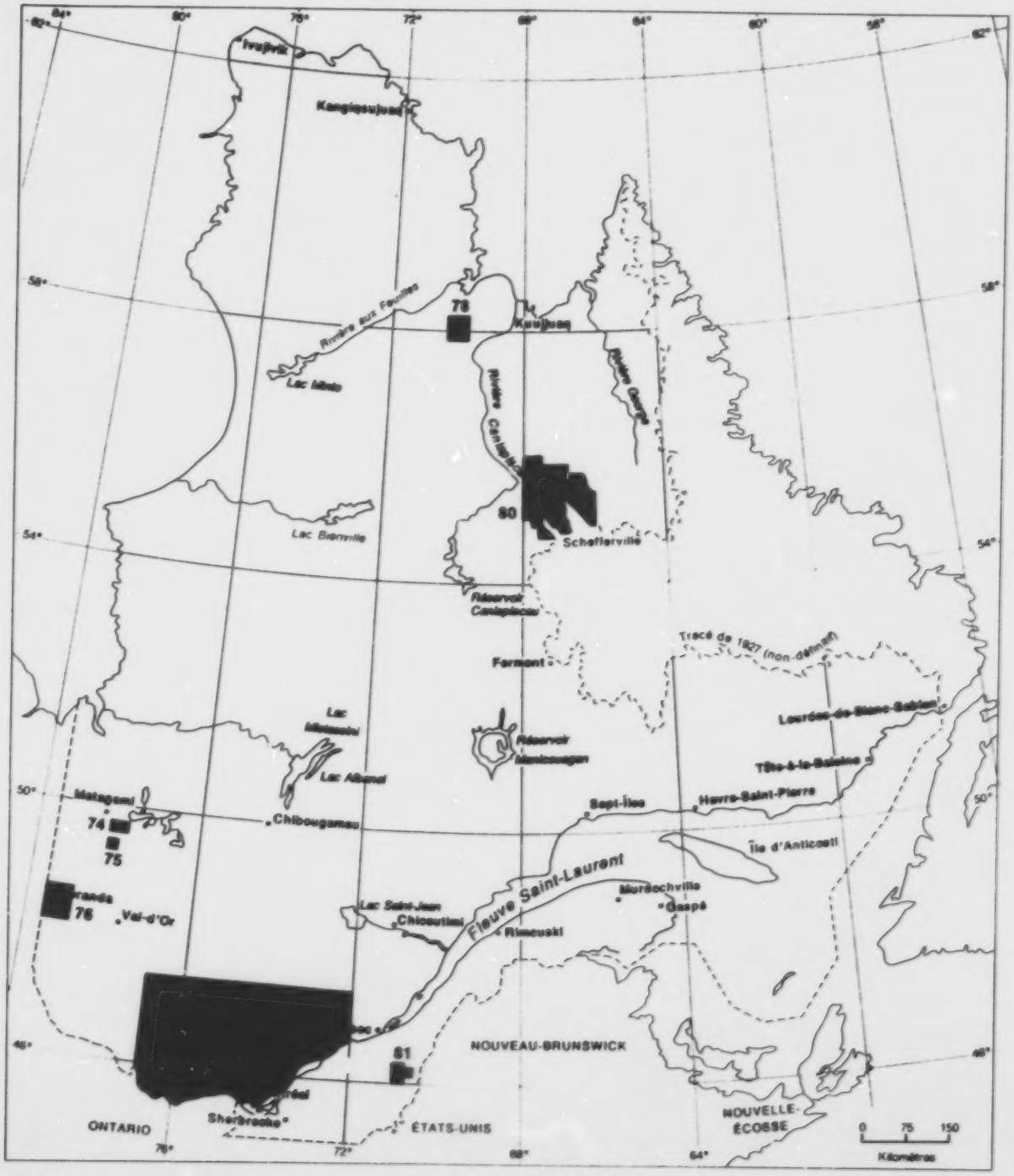


FIGURE 9 – Localisation des principaux travaux de compilation et de recherche de la Division de la géophysique. (Les numéros correspondent au projet du tableau 13; 82 n'est pas localisé).

Personnel de la DRG

DIRECTION DE LA RECHERCHE GÉOLOGIQUE

JEAN-LOUIS CATY[1a]
Directeur

SOLANGE SAILLANT[1a]
Secrétaire

Service géologique de Québec

JULES CIMON[1b, c]
Chef de service

ROGER GAGNON[1b]
Adjoint administratif

SECRÉTARIAT[1b, c]

LISE BÉDARD
Secrétaire

CLAUDETTE ROY
Secrétaire

FRANCE FERLAND
Agent de bureau

LUCIE THÉRIAULT*
Agent de secrétariat

DIVISION DU SUD

YVON GLOBENSKY[1c]
Responsable de la division

DANIEL BRISEBOIS[1c]
Géologue régional, Gaspésie

JOËL BRUN[1c]
Géologue régional, Estrie

GAÉTAN LACHAMBRE*[1c]
Géologue, projet spécifique

Bureau régional de Montréal[2]

ANDRÉ VALLIÈRES
Géologue résident

RICHARD BOYER*
Technicien en ressources minérales

MARIO BESNER
Agent de bureau

Bureau régional de Sherbrooke[3]

SERGE LACHANCE
Géologue résident

GERMAIN BENOÎT
Technicien en ressources minérales

THÉRÈSE THERRIEN
Agent de bureau

Bureau régional de Sainte-Anne-des-Monts[4]

GILLES DUQUETTE
Géologue résident

MICHEL GAGNON
Technicien en ressources minérales

MARYSE DIONNE*
Agent de secrétariat

DIVISION DU NORD

TOM CLARK[1b]
Responsable de la division

MARC BÉLANGER**[1b]
Géologue régional

LESLIE KISH[1b]
Géologue régional

DANIEL LAMOTHE[1b]
Géologue régional

Bureau régional de Sept-Îles[5]

PIERRE MARCOUX
Géologue résident

LOUISETTE DECOSTE
Agent de bureau

DIVISION DES MINÉRAUX INDUSTRIELS[1c]

HENRI-LOUIS JACOB
Responsable de la division

SUZIE NANTEL**
Géologue, substances spécifiques

CONRAD PARÉ
Géologue, substances spécifiques

ALLEN PETRYK
Géologue, substances spécifiques

PIERRE BUTEAU
Technicien en ressources minérales, tourbières

DIVISION DES GÎTES MINÉRAUX

Personnel en recrutement

Service géologique du Nord-Ouest

JEAN-LOUIS CATY[1a]
Directeur de la DRG et
chef de service par intérim

ALAIN SIMARD[1b]
Responsable de la supervision

MICHEL HOCQ***[1b]
Géologue régional, Rouyn

LASZLO IMREH***[1b]
Géologue régional, Val-d'Or

KAMAL N.M. SHARMA***[1b]
Géologue régional, Chibougamau

Bureau régional de Rouyn-Noranda[6]

MAURICE RIVE
Géologue résident

SYLVAIN LACROIX
Géologue régional

MARIO MÉLANÇON
Technicien en ressources minérales

RONALD SAVARD
Technicien en ressources minérales

YVES JONCAS*
Technicien en ressources minérales

PAULINE MERCIER
Agent de secrétariat

Bureau régional de Val-d'Or[7]

DENIS RACICOT
Géologue résident

YVON TRUDEL
Technicien

BERNADETTE LALONDE
Agent de bureau

CAMILLE ROY
Agent de bureau

SYLVIE MOISAN*
Agent de secrétariat

Sous-bureau d'Amos[8]

GHISLAINE CRÉPEAU
Agent de bureau

Bureau régional de Chibougamau[9]

ANDRÉ GOBEIL
Géologue résident

GHISLAIN PLOURDE
Technicien en ressources minérales

GILLES LAVALLÉE*
Technicien en ressources minérales

RACHEL GUILLEMETTE
Agent de bureau

DIVISION DES GÎTES MINÉRAUX

Personnel en recrutement

Service de la géochimie et de la géophysique[1d]

FRANÇOIS DOMPIERRE
Chef de service

SECRÉTARIAT

MICHELLE VÉZINA
Secrétaire

DIVISION DE LA GÉOCHIMIE

MARC BEAUMIER
Géochimiste, exploration minière

JEAN CHOINIÈRE
Géochimiste, exploration minière

PIERRE LASALLE
Géologue, Quaternaire et levés de tills

FRANÇOIS KIROUAC
Technicien, échantillonnage et répertoire géochimique

MICHEL LEDUC
Technicien, traitement informatique des données géochimiques

DIVISION DE LA GÉOPHYSIQUE

DENIS L. LEFEBVRE
Géophysicien, exploration minière

RAYMOND BOIVIN
Technicien, traitement des données géophysiques et répertoire des publications géophysiques

DENIS-JACQUES DION
Géophysicien, exploration minière

---

* Employés occasionnels.
** Nouveaux responsables de la division dont ils font partie à partir du 1er novembre 1987.
*** Assignés temporairement au Service géologique du Nord-Ouest.

1. 1620, boul. de l'Entente
   Québec
   G1S 4N6
   Tél.: a – (418) 643-4617
   b – (418) 643-7801
   c – (418) 643-1803
   d – (418) 643-4609
2. 2100, rue Drummond – Suite 240
   Montréal
   H3G 1X1
   Tél.: (514) 873-8814
3. 740, rue Galt ouest – Suite 112
   Sherbrooke
   J1H 1Z3
   Tél.: (819) 563-0122
4. 10, boulevard Sainte-Anne ouest
   Case postale 697
   Sainte-Anne-des-Monts
   G0E 2G0
   Tél.: (418) 763-3622
5. 456, rue Armand – Local 1.04
   Sept-Îles
   G4R 3B1
   Tél.: (418) 962-5525
6. Complexe Théberge
   19, rue Perreault ouest – Suite 330
   Noranda
   J9X 6N5
   Tél.: (819) 762-1748
7. 874, 3e Avenue
   Val-d'Or
   J9P 1T1
   Tél.: (819) 824-6878
8. 742, 11e Avenue ouest
   Amos
   J9T 1X9
   Tél.: (819) 732-6040
9. 375, 3e Rue – #2
   Chibougamau
   G8P 1N4
   Tél.: (418) 748-2663

Publications de la DRG

Nomenclature

Les rapports subséquents aux travaux de terrain de la Direction de la recherche géologique sont publiés par le Service de la géoinformation du MER. Selon la nature des travaux, ils paraissent en français dans l'une ou l'autre des séries suivantes: GT, DP, MM, ET, DV et MB.

- Série GT – Cette série, dont les numéros sont publiés sous forme de fascicules et rédigés dans un langage scientifique simple, traite d'aspects ou de sites géologiques susceptibles d'intéresser le grand public.
- Série DP – Cette série, dont les numéros sont reproduits par photocopies et par procédés contact, regroupe les documents de distribution limitée: rapports préliminaires de campagnes de cartographie, résultats de levés géophysiques et géochimiques, études sur des sujets locaux, etc. Elle prend, depuis 1982, le relais de la série du même nom créée en 1972 pour accélérer la transmission des résultats des travaux géoscientifiques. Rappelons que le principe de cette série était de faire paraître, en français ou en anglais, des textes qui étaient soit édités et confiés à l'impression (titres identifiés par le code DPV dans les catalogues), soit archivés tels quels et reproduits en régie par procédés contact.
- Série MM – Cette série est réservée aux rapports finals de type synthèse et étude sur des sujets d'envergure. Ces numéros sont normalement accompagnés de cartes polychromes.
- Série ET – Cette série est réservée aux travaux nécessitant cueillette, analyse, synthèse et interprétation. On y retrouve les rapports intérimaires (ou d'étape) et finals des projets de terrain, les numéros annuels de collectifs sur la recherche en cours et les rapports qui, en l'absence de données sur le terrain, contiennent toutefois une part importante d'analyse, de synthèse et d'interprétation. Les numéros de cette série sont normalement accompagnés de cartes monochromes ou polychromes à diverses échelles.
- Série DV – Cette série recueille les travaux édités ne cadrant pas dans les séries ET et MM. On y retrouve le rapport annuel d'activités, les rapports annuels des représentants régionaux, les répertoires de publications, les atlas de cartes, etc.
- Série MB – Cette série vise à rendre disponibles des documents non édités dans le but d'accélérer la diffusion de l'information géologique auprès du public. Ces documents ne reçoivent du groupe éditorial de la géoinformation que le soin nécessaire à une reproduction convenable par procédés contact.

Liste des publications

Les rapports qui suivent sont ceux dont les avis de publication sont parus entre septembre 1986 et septembre 1987. Ils sont groupés d'après les domaines d'activité suivants:

- Géologie générale
- Géochimie
- Géophysique
- Géologie du Quaternaire
- Géologie économique
- Divers

GÉOLOGIE GÉNÉRALE

MER, 1986 – Exploration en Ungava – Données récentes sur la géologie et la gîtologie; DV 86-16, 88 pages.
SNRC: 025E/12, 035C/13, 035F, 035G, 035H, O35C/14

BEAUDRY, C. – GAUCHER, E. (EDWIN GAUCHER & ASSOCIÉS INC.), 1986 – Cartographie géologique dans la région de Matagami; MB 86-32, 147 pages, 6 cartes (échelle 1/20 000).
SNRC: 032F/12, 032F/13

BELLEHUMEUR, C. – VALIQUETTE, G., 1986 – Géologie des chemins Lesseps et Burma – Gaspésie; MB 86-79, 1 carte (échelle 1/10 000).
SNRC: 022A/12, 022A/13

BERGERON, M. – TASSE, N. – BEAUDOIN, G. (INRS-GÉORESSOURCES), 1986 – Potentiel aurifère des veines de quartz du groupe de Fortin dans la région de la rivière Assemetquagan – Gaspésie; MB 86-60, 66 pages, 1 carte (échelle 1/50 000).
SNRC: 022B/02, 022B/03, 022B/06, 022B/07

BRISEBOIS, D., 1986 – Géologie de la région de la rivière Dartmouth – Gaspésie; MB 86-49, 9 pages.
SNRC: 022A/14, 022H/03

BROUILLETTE, P. (INRS-GÉORESSOURCES), 1987 – Géologie et métallogénie de la région des lacs Minowean et du Portage – Fosse du Labrador – Rapport intérimaire; MB 86-75, 65 pages, 4 cartes/1F (échelles: 1 × 1/20 000, 3 × 1/2 000).
SNRC: 024C/07, 024C/08

CHEVÉ, S. (INRS-GÉORESSOURCES), 1987 – Le complexe carbonatitique du lac Castignon – Fosse du Labrador; DP 87-10, 1 carte (échelle 1/50 000).
SNRC: 024C/07, 024C/10

CLARK, T., 1986 – Géologie et minéralisations de la région du lac Mistamisk et de la rivière Romanet; ET 83-22, 54 pages, carte 2028 (échelle 1/20 000).
SNRC: 024B/05, 024C/08

COLPRON, M., 1987 – Géologie de la région de Setton (NE) – Estrie; DP 86-33, 1 carte (échelle 1/20 000).
SNRC: 031H/02

COUSINEAU, P. A., 1986 – Le domaine océanique entre Saint-Camille-de-Bellechasse et Lac-Frontière; MB 86-25, 48 pages, 1 carte/3F (échelle 1/20 000).
SNRC: 021L/09

_____ 1987 – Le groupe de Magog entre Lac-Frontière et Saint-Pamphile – Beauce; DP 86-27, 1 carte/2F (échelle 1/20 000).
SNRC: 021K/13, 021L/16

_____ 1987 – Géologie économique du secteur entre Saint-Joseph-de-Beauce et Sainte-Sabine-de-Bellechasse; MB 87-22, 47 pages, 16 cartes/4F (échelle 1/125 000).
SNRC: 021L/02, 021L/07, 021L/08

COUTURE, J.F., 1987 – Géologie de la partie occidentale de la bande volcanosédimentaire de la rivière Eastmain supérieure; DP 87-05, 4 cartes (échelles: 3 × 1/20 000, 1 × 1/50 000).
SNRC: 033A/07, 033A/08

DAIGNEAULT, R., 1986 – Géologie de la partie nord-est du canton de Dollier – Région de Chibougamau; DV 85-19, carte 2029 (échelle 1/10 000).
SNRC: 032G/09

DESJARDINS, D. – INDARES, A. – MARTIGNOLE, J., 1986 – Géologie de la région du lac Arthur – Moyenne Côte-Nord; DP 86-06, 1 carte (échelle 1/50 000).
SNRC: 012M/01

_____ 1987 – Pétrographie de la région du lac Arthur – Moyenne Côte-Nord; MB 87-06, 21 pages.
SNRC: 012M/01

DOYON, M. – VALIQUETTE, G., 1986 – Synthèse géologique des roches volcaniques du centre nord de la Gaspésie; MB 86-48, 53 pages, 1 carte (échelle 1/20 000).
SNRC: 022B/16

GAUDREAU, R. – LACOSTE, P. – ROCHELEAU, M., 1987 – Géologie des cantons de Vauquelin, de Pershing et de Haig – Abitibi-Est; DP 87-01, 1 carte/2F (échelle 1/20 000).
SNRC: 032C/02, 032C/03

GAUTHIER, J. (BOILEAU – GAUTHIER INC.), 1986 – Géologie de la région de Miquelon – Abitibi; DP 86-10, 1 carte/2F (échelle 1/20 000).
SNRC: 032F/07, 032F/08

GEBERT, J., 1986 – Métallogénie des indices de Cu-Zn-Pb-Ag-Au dans la région du lac Frederickson – Fosse du Labrador; MB 86-20, 10 pages, 2 cartes (échelle 1/20 000).
SNRC: 023J/16, 023O/01

GIOVENAZZO, D., 1986 – Indices minéralisés du secteur central de la Fosse de l'Ungava; DP 86-04, 1 carte (échelle 1/100 000).
SNRC: 035G/06, 035G/07, 035G/08, 035G/10, 035G/11

_____ 1986 – Géologie du canton de Boyvinet – Région de Desmaraisville; MB 86-62, 67 pages, 1 carte (échelle 1/20 000).
SNRC: 032F/09

GLOBENSKY, Y., 1987 – Géologie des Basses-Terres du Saint-Laurent; MM 85-02, 70 pages, carte 1999 (échelle 1/250 000).
SNRC: 021L, 031G/01, 031G/08, 031G/09, 031H, 031I

GOULET, N., 1986 – Étude tectonique et stratigraphique de la partie nord de la Fosse du Labrador – Région de la baie aux Feuilles et du lac Bérard; MB 86-27, 22 pages, 6 cartes et hors-textes (échelle 1/50 000).
SNRC: 024K/03, 024K/04, 024K/05, 024K/06, 024K/11, 024K/12, 024K/13, 024K/14, 024L/01, 024L/08, 024L/09, 024L/16

_____ 1987 – Étude tectonique de la partie nord de la Fosse du Labrador – Rapport préliminaire; MB 87-21, 33 pages, 7 cartes/4F (échelles 1 × 1/166 666, 6 × 1/50 000).
SNRC: 024K/01, 024K/02, 024K/03, 024K/04, 024K/05, 024K/06, 024K/07, 024K/08

GOUTIER, J., 1987 – Géologie de la région de Biencourt – Lac-des-Aigles – Témiscouata – Rapport préliminaire; MB 87-13, 7 pages, 1 carte (échelle 1/20 000).
SNRC: 021N/15

GOYER, M. – LANGLAIS, L., 1987 – Évaluation du potentiel économique de la faille du Grand Pabos: secteur de Port-Daniel; DV 84-08, 48 pages, 11 cartes/8F (échelles: 1 × 1/80 000, 10 × 1/10 000).
SNRC: 022A/06

INDARES, A. – MARTIGNOLE, J. – IREM, 1987 – Région du lac Ruffin – Moyenne-Côte-Nord; DP 87-08, 1 carte (échelle 1/50 000).
SNRC: 012M/02

_____ 1987 – Étude régionale du groupe de Wakeham – Moyenne-Côte-Nord; MB 87-18, 7 pages, 4 cartes/3F (échelles: 1 × 1/250 000, 1 × 1/50 000, 2 × 1/15 000).
SNRC: 012L/10, 012L/11, 012L/14, 012L/15, 012L/16, 012M/01, 012M/02, 012M/03, 012M/07

LABBÉ, J.Y., 1987 – Géologie de la région de Weedon – Estrie; DP 86-28, 1 carte (échelle 1/20 000).
SNRC: 021E/11

LACHAMBRE, G., 1987 – Le Silurien et le Dévonien basal du nord de la Gaspésie; ET 84-06, 88 pages, 1 carte/7F (échelle 1/20 000).
SNRC: 022A/13, 022B/10, 022B/11, 022B/15, 022B/16

LACHAMBRE, G. – BIRON, S. – CRM, 1987 – Calcaires de l'Est du Québec; ET 83-12, 186 pages, 8 cartes (échelles 1 × 1/5 000, 1 × 1/1 000 000, 3 × 1/10 000, 3 × 1/20 000) et 3 figures/3F.
SNRC: 012E/05, 012E/06, 022A/02, 022A/03, 022A/07, 022A/13, 022H/03, 022H/04

LACROIX, S., 1986 – Géologie de la région de Harricana-Grasset; DP 86-11, 9 pages, 4 cartes (échelles: 1 × 1/50 000, 3 × 1/20 000).
SNRC: 032E/09, 032E/16

_____ 1986 – Le district minier de Casa-Berardi: Cycles volcaniques et/ou une autre faille de Cadillac; MB 86-63, 69 pages.
SNRC: 032E/06, 032E/07, 032E/08, 032E/09, 032E/10, 032E/11, 032E/14, 032E/15, 032E/16, 032F/05, 032F/12, 032F/13

LAMOTHE, D., 1987 – Géologie de la région du lac Relique – Territoire-du-Nouveau-Québec, MB 87-20, 46 pages, 1 carte 2/F (échelle 1/20 000).
SNRC: 032G/12

LAPOINTE, B., 1987 – Reconnaissance géologique de la région du lac Lilois; DP 87-02, 1 carte (échelle 1/50 000).
SNRC: 023J/13, 023J/14

LAVERGNE, G., 1985 – Géologie de la région de Saint-Augustin (Basse-Côte-Nord); ET 85-10, 56 pages, carte 2027 (échelle 1/250 000).
SNRC: 012O/01, 012O/02, 012O/07, 012O/08, 012O/09, 012O/10, 012O/15, 012O/16

MALO, M., 1987 – Géologie de la région de la Grande Rivière et de la rivière du Portage; MB 87-02, 41 pages, 1 carte/3F (échelle 1/20 000).
SNRC: 022A/07, 022A/08, 022A/09, 022A/10

_____ 1987 – L'anticlinorium d'Aroostook – Percé au NW de Chandler; MB 87-04, 59 pages, 1 carte/2F (échelle 1/20 000).
SNRC: 022A/06, 022A/07, 022A/10, 022A/11

MARÉCHAL, P., 1987 – Géologie de la région de Pontbriand (NE) – Estrie; DP 86-25, 1 carte (échelle 1/20 000).
SNRC: 021L/03

MARQUIS, R., 1986 – Géologie de la région de Richmond – Cantons de Cleveland, Kingsey et Shipton; MB 86-31, 58 pages, 1 figure hors texte.
SNRC: 031H/09

_____ 1987 – Géologie, région de Richmond; DP 86-29, 1 carte (échelle 1/20 000).
SNRC: 031H/09

MARTELAIN, J., 1986 – Le batholite d'Ungava et son environnement – Labrador central – Données préliminaires; MB 86-71, 53 pages.
SNRC: 023P/11, 023P/14, 024A/03

MORIN, G., 1987 – Gîtologie de la région de Montauban; MM 86-02, 68 pages, carte 2038 (échelle 1/20 000).
SNRC: 031I/16

MORIN, R. (TECHNISOL INC), 1987 – Géologie de la région de Squatec – Cabano (rapport final) – Témiscouata; MB 86-73, 69 pages, 4 cartes (échelle 1/20 000) et 1 figure hors texte.
SNRC: 021N/10, 021N/15

PICARD, C., 1986 – Pétrographie et géochimie des roches volcaniques archéennes à l'ouest de Chapais (Sillon de Matagami – Chibougamau); MM 85-01, 106 pages, carte 2024 (échelle 1/20 000) et 1 carte (échelle 1/80 000).
SNRC: 032G/11, 032G/14, 032G/15

RONDOT, J – DION, D.J., 1987 – Géologie de la région de Grandes-Bergeronnes – Les Escoumins; DP 86-13, 1 carte (échelle 1/50 000).
SNRC: 022C/05, 022C/06, 022C/11

ROUILLARD, M., 1986 – Les Calcaires supérieurs de Gaspé (Dévonien inférieur) – Gaspésie; MB 86-15, 94 pages, 1 figure hors texte.
SNRC: 022A, 022B

ROY, C., 1986 – Géologie de la partie orientale de la région des lacs Frotet et Domergue; ET 84-08, 40 pages, carte 2020 (échelle 1/50 000).
SNRC: 032J/10, 032J/15

SHARMA, K.N.M., 1987 – Légende générale de la carte géologique – Province du Supérieur; MB 87-11, 68 pages.

SHARMA, K.N.M. – LAUZIÈRE, K, 1986 – Géologie de la région du lac Renault; ET 84-02, 52 pages, carte 2016 (échelle 1/50 000) et 1 figure hors texte.
SNRC: 032G/12, 032G/13

SHARMA, K.N.M. – GOBEIL, A. – MUELLER, W., 1987 – Stratigraphie de la région du lac Caopatina; MB 87-16, 16 pages.
SNRC: 032G/06, 032G/07, 032G/10, 032G/11

SIMARD, A., 1987 – Stratigraphie et volcanisme dans la partie orientale de la bande volcano-sédimentaire archénne Frotet-Évans; MB 87-17, 320 pages, 5 cartes/1F (échelles: 4 × 1/250 000, 1 × 1/416 666).
SNRC: 032J/09, 032J/10, 032J/15, 032J/16

_____ 1987 – Géologie de la région de Dufour – Gaspésie; DP 86-32, 1 carte (échelle 1/50 000).
SNRC: 022A/05, 022A/12

TREMBLAY, A.B., 1986 – La Formation d'Ascot entre Sherbrooke et Ascot-Corner – Estrie; DP 86-07, 1 carte (échelle 1/20 000).
SNRC: 021E/05

_____ 1987 – La Formation d'Ascot et le Groupe de Magog dans la région de Sherbrooke; DP 86-24.
SNRC: 021E/05

TRUDEL, P. – SANSFAÇON, R. (IREM – MINERAIS LAC LTEE), 1987 – Géologie de la mine East Malartic – Région de Val-d'Or; MB 87-25, 64 pages.
SNRC: 032D/01

VAN DER LEEDEN, J., 1986 – Géologie de la région du lac Mistinibi – Nouveau-Québec; DP 86-12, 2 cartes (échelle 1/50 000).
SNRC: 013M/13, 023P/15, 023P/16

VERPAELST, P. – HOCQ, M., 1987 – Géologie du Groupe de Hunter mine – Cantons de Poularies et de Privat; DP 87-06, 1 carte (échelle 1/20 000).
SNRC: 032D/10, 032D/11

GÉOCHIMIE

BEAUMIER, M., 1986 – Géochimie des sédiments de lac de la région de Schefferville; MB 86-50, 37 cartes (échelle 1/250 000).
SNRC: 023I/13, 023J/15, 023O, 023P/04

_____ 1986 – Géochimie des sédiments de lac – Région du lac Otelnuk; DP 86-26, 2 cartes (échelle 1/250 000).
SNRC: 023N/13, 023N/14, 023N/15, 023N/16, 024B, 024C, 024F/01, 024F/02, 024F/03, 024F/04, 024F/05, 024F/06, 024F/07, 024F/08, 024G/02, 024G/03, 024G/04, 024G/05, 024G/06, 024G/07

_____ 1985 – Géochimie des sédiments de lac dans la région de la rivière à la Baleine – Données complémentaires; DP 86-22, 5 cartes (échelle 1/500 000).
SNRC: 014E/04, 014E/05, 023I/13, 023O/08, 023O/09, 023O/10, 023O/14, 023O/15, 023O/16, 023P/04, 023P/05, 023P/12, 023P/13, 024A/04, 024A/05, 024A/06, 024A/11, 024A/12, 024A/13, 024A/14, 024B, 024G, 024H

_____ 1986 – Géochimie des sédiments de lac – Région de la rivière Caniapiscau; DP 86-23, 40 cartes (échelle 1/500 000).
SNRC: 023J/05, 023J/12, 023J/13, 023J/14, 023K, 023M, 023N, 023O/03, 023O/04, 023O/05, 024C/02, 024C/03, 024C/04, 024C/05, 024C/06, 024D/01, 024D/02, 024D/07, 024D/08

BEAUMIER, M. – KIROUAC, F., 1987 – Géochimie des sédiments de ruisseau de la région de Gallichan – Abitibi-Ouest; DP 86-20, 10 pages, 12 cartes/ 2F (échelle: 1 × 1/50 000 et 11 × 1/125 000).
SNRC: 032D/11

BELLEHUMEUR, C. – VALIQUETTE, G. – IREM, 1986 – Lithogéochimie des Calcaires supérieurs de Gaspé; MB 86-45, 68 pages.
SNRC: 022A/13, 022A/14, 022B/16, 022H/03, 022H/04

BOURQUE, P.A., 1986 – Synthèse stratigraphique et paléogéographique du bassin silurien de Gaspésie – Matapédia – Témiscouata – Rapport préliminaire sur les travaux de l'été 1986; MB 86-72, 23 pages, 2 cartes (échelle 1/20 000 et 1/50 000) et 2 figures hors-texte.
SNRC: 022A/02, 022A/03, 022B/01, 022B/02, 022B/03, 022B/06, 022B/11, 022B/12, 022C/01, 022C/02, 022C/07, 022C/08

CHOINIÈRE, J., 1987 – Géochimie des sédiments de lac – Région de Manicouagan; DP 86-18, 11 plans (échelle 1/500 000).
SNRC: 022F/08, 022F/09, 022F/10, 022F/14, 022F/15, 022F/16, 022G, 022I/05, 022I/06, 022I/12, 022J, 022K, 022N, 022O

_____ 1986 – Géochimie des sédiments de lac – Région de Manicouagan; MB 86-64, 97 pages.
SNRC: 022F/08, 022F/09, 022F/10, 022F/14, 022F/15, 022F/16, 022G, 022I/05, 022I/06, 022I/12, 022J, 022K, 022N

_____ 1986 – Géochimie des sédiments de lac – Région du Saguenay; DP 86-34, 10 cartes (échelle 1/500 000).
SNRC: 021M/09, 021M/15, 021M/16, 021N/13, 022C, 022D, 022E, 022F, 032A, 032H

_____ 1986 – Données brutes des sédiments de lac de la région du Saguenay; MB 86-70, 172 pages.
SNRC: 021M/09, 021M/15, 021M/16, 021N/13, 022C, 022D, 022E, 022F, 032A, 032H

_____ 1987 – Atlas géochimique des sédiments de ruisseau de la région de Mont-Joli; DV 85-20, 88 pages.
SNRC: 022B/04, 022B/05, 022C/01, 022C/08, 022C/09

_____ 1987 – Analyses pour l'arsenic dans les sédiments de ruisseau – parties sud-ouest et centre-nord de la Gaspésie; DV 87-18, 8 pages.
SNRC: 022B/02, 022B/03, 022B/06, 022B/07, 022G/01, 022H/04

_____ 1987 – Données brutes de l'échantillonnage des sédiments de ruisseau de la région de

Mont-Joli; MB 85-63, 256 pages, 1 carte/5F (échelle 1/50 000).
SNRC: 022B/04, 022B/05, 022C/01, 022C/08, 022C/09

CHOINIÈRE, J. – SOQUEM, 1987 – Géochimie des sédiments de lac – Région de Chibougamau; MB 86-81, 13 cartes/4F (échelle 1/250 000).
SNRC: 032G/06, 032G/07, 032G/08, 032G/09, 032G/10, 032G/11, 032G/16

COUSINEAU, P.A., 1987 – Géologie économique du secteur entre Saint-Joseph-de-Beauce et Sainte-Sabine-de-Bellechasse; MB 87-22, 47 pages, 16 cartes/4F (échelle 1/125 000).
SNRC: 021L/02, 021L/07, 021L/08

FRÉCHETTE, G., 1986 – Traitement des données géochimiques de sols et analyses de l'or dans l'eau souterraine – Abitibi; MB 86-53, 73 pages.
SNRC: 032D/11, 032D/14

FRÉCHETTE, G. – CRM, 1986 – Distribution des éléments dans le recouvrement glaciaire – Région de Palmarolle; MB 86-54, 154 pages.
SNRC: 032D/11

FRÉCHETTE, G. – AZZARIA, L., 1986 – Étude tridimensionnelle de la dispersion chimique et détritique dans les sédiments glaciaires et glaciolacustres reposant sur le complexe rhyolitique de la mine Hunter – Région de Palmarolle; MB 86-55, 134 pages.
SNRC: 032D/11

GOYER, M. – LANGLAIS, L., 1987 – Évaluation du potentiel économique de la faille du Grand Pabos: secteur de Port-Daniel; DV 84-08, 48 pages, 11 cartes/8F (échelles: 1 × 1/80 000, 10 × 1/10 000).
SNRC: 022A/06

_____ 1987 – Évaluation du potentiel économique de la faille du Grand Pabos: secteur de Port-Daniel – Données brutes; MB 86-02, 155 pages, 2 cartes (échelle 1/10 000 et 1 carte sans échelle).
SNRC: 022A/06

KIROUAC, F., 1986 – Géochimie des sols – Région de Palmarolle; MB 86-65, 51 pages, 16 cartes 4F/ (échelle 1 × 125 000).
SNRC: 032D/10, 032D/11, 032D/14, 032D/15

_____ 1986 – Géochimie des sols – Région d'Amos; MB 86-68, 33 pages, 14 cartes/3F (échelle 13 × 1/125 000, 1 × 1/50 000).
SNRC: 032D/09

_____ 1987 – Géochimie des sols de la région de la rivière Reboul – Gaspésie; MB 86-74, 84 pages, 1 carte (échelle 1/5 000).
SNRC: 022A/06

_____ 1987 – Géochimie des sols de la région de Saint-Laurent de Gallichan – Abitibi; MB 86-80, 37 pages, 1 carte (échelle 1/20 000).
SNRC: 032D/11

_____ 1987 – Géochimie des eaux souterraines – Région de Montauban; MB 87-12, 71 pages, 2 cartes (échelle 1/50 000).
SNRC: 031I/09, 031I/10, 031I/15, 031I/16

KIROUAC, F. – CRM, 1986 – Géochimie des sols dans la région de Colombourg – Abitibi-Ouest; MB 86-58, 17 pages.
SNRC: 032D/11

_____ 1986 – Géochimie des sols entre les rangs 8 et 9 du canton de Palmarolle – Abitibi-Ouest; MB 86-59, 15 pages.
SNRC: 032D/11

KIROUAC, F., CRM – J. DESCARREAUX & ASSOCIÉS LTÉE, 1986 – Géochimie des sols dans le canton de Rousseau – Abitibi; MB 86-17, 46 pages.
SNRC: 032E/03

KIROUAC, F. – PELLETIER, M., 1986 – Géochimie des sols dans la région de Saint-Polycarpe – Comté de Soulanges; MB 86-57, 57 pages, 1 carte (échelle 1/50 000).
SNRC: 031G/08

LaSALLE, P. – WARREN, B., LaSALLE, Y.R., 1986 – Eskers de l'Abitibi: minéralogie et géochimie; MB 86-42, 60 pages.
SNRC: 031M, 031N, 032C, 032D, 032E, 032F

OTIS, M.B., 1986 – Géochimie des sédiments de ruisseau dans la région du lac Mistinibi (Sud de la rivière Georges); MB 86-30, 70 pages, 1 carte (échelle 1/100 000).
SNRC: 013M/12, 013M/13, 023P/09, 023P/10, 023P/15, 023P/16

_____ 1986 – Géochimie des sédiments de ruisseaux – Région du lac Romanet; MB 86-39, 27 pages, 2 cartes (échelle 1/50 000).
SNRC: 023O/13, 024B/04, 024B/05

PAQUET, A., 1987 – Influence des contaminants aéroportés sur la planification et l'interprétation des travaux de prospection géochimique – Région de Rouyn-Noranda; DP 87-03, 83 pages.
SNRC: 032D/02, 032D/03, 032D/06, 032D/07

PELLETIER, M., 1986 – Atlas géochimique des eaux souterraines de la région de Montréal; DV 84-14, 530 pages.
SNRC: 031G/01, 031G/08, 031G/09, 031G/16, 031H/04, 031H/05, 031H/12, 031H/13, 031I/04

TREMBLAY, R.L. – BRUN, J., 1986 – Géochimie des sols de la région d'Acton Vale; DP 86-19, 11 cartes (échelle 1/50 000).
SNRC: 031H/09, 031H/10

_____ 1986 – Géochimie des sols de la région d'Acton Vale – Données brutes; MB 86-66, 117 pages.
SNRC: 031H/09, 031H/10

GÉOPHYSIQUE

ACSI GÉOSCIENCE INC, 1986 – Traitement des données géophysiques (aéromagnétiques) – Région de Stratford-Centre; DV 86-03, 4 cartes (échelle 1/50 000).
SNRC: 021E/11, 021E/12, 021E/14

_____ 1986 – Traitement des données géophysiques (aéromagnétiques) – Région de rivière Chibougamau; DV 86-05, 4 cartes (échelle 1/50 000).
SNRC: 032G/14

_____ 1986 – Traitement des données géophysiques (aéromagnétiques) – Région de rivière Chibougamau; DV 86-06, 4 cartes (échelle 1/50 000).
SNRC: 032J/03

_____ 1986 – Traitement des données géophysiques (aéromagnétiques) – Région de Grandes-Bergeronnes; DV 86-07, 2 cartes (échelle 1/50 000).
SNRC: 022C/05, 022C/06, 022C/11

_____ 1986 – Traitement des données géophysiques (aéromagnétiques) – Région de Brouillan-Manthet; DV 86-08, 4 cartes (échelle 1/50 000).
SNRC: 032L/02

_____ 1986 – Traitement des données géophysiques (aéromagnétiques) – Région de Brouillan-Manthet; DV 86-09, 4 cartes (échelle 1/50 000).
SNRC: 032L/03

_____ 1986 – Traitement des données géophysiques (aéromagnétiques) – Région de Brouillan-Manthet; DV 86-10, 4 cartes (échelle 1/50 000).
SNRC: 032E/14

_____ 1986 – Traitement des données géophysiques (aéromagnétiques) – Région de Brouillan-Manthet; DV 86-11, 4 cartes (échelle 1/50 000).
SNRC: 032E/15

_____ 1986 – Traitement des données géophysiques (aéromagnétiques) – Région de Barraute; DV 86-12, 4 cartes (échelle 1/50 000).
SNRC: 032C/12

_____ 1986 – Traitement des données géophysiques (aéromagnétiques) – Région de Barraute; DV 86-13, 4 cartes (échelle 1/50 000).
SNRC: 032C/05

RELEVÉS GÉOPHYSIQUES INC, 1986 – Levé EM héliporté REXHEM IV – Région d'Orford; DP 86-15, 72 pages, 4 cartes/2F (échelle 1/20 000).
SNRC: 031H/08

_____ 1986 – Levé EM aérien par INPUT MK VI – Région du lac Cramolet; DP 86-21, 379 pages, 2 cartes/28F (échelle 1/20 000).
SNRC: 023O/11, 023O/12, 023O/13, 023O/14, 023O/15

_____ 1986 – Levé EM aérien par INPUT MK VI – Région de Noranda; DP 86-17, 136 pages, 2 cartes/13F (échelle 1/20 000).
SNRC: 032D/02, 032D/03, 032D/05, 032D/06, 032D/07

ACSI GÉOSCIENCE INC, 1986 – Traitement des données géophysiques (aéromagnétiques) – Région de Montauban; DV 86-01, 4 cartes/2F (échelle 1/20 000).
SNRC: 031I/09, 031I/16

SAGAX GÉOPHYSIQUE INC, 1987 – Levé de polarisation provoquée PPL – Région du lac Waconichi – District de Chibougamau; MB 87-08, 23 pages, 7 cartes (échelle 1/5 000).
SNRC: 032J/01

GÉOTERREX LTD – ACSI GÉOSCIENCE INC., 1986 – Levé EM aéroporté de type GEOTEM et levé spectrométrique dans la région de la rivière Goodwood – Shefferville; DP 87-04, 55 pages, 3 cartes/24F (échelle 1/20 000).
SNRC: 023J/13, 023J/14, 023O/04, 023O/05

RELEVÉS GÉOPHYSIQUES INC, 1987 – Levé géophysique héliporté REXHEM – Région de Beauceville; DP 87-15, 157 pages, 4 cartes/16 F (échelle 1/20 000).
SNRC: 021L/02, 021L/07

JOBIN, C. – GAUDREAU, Y. (RELEVÉS GÉOPHYSIQUES INC), 1986 – Levé EM héliporté REXHEM IV – Région de Beauce-Bellechasse; DP 86-16, 141 pages, 4 cartes/12F (échelle 1/20 000).
SNRC: 021L/07, 021L/08

KEATING, P. – RELEVÉS GÉOPHYSIQUES INC, 1987 – Interprétation de données magnétiques et électromagnétiques aéroportées, région du lac Waconichi – District de Chibougamau; MB 87-09, 32 pages.
SNRC: 032J/01

GÉOLOGIE DU QUATERNAIRE

BOUCHARD, M.A., 1986 – Géologie des dépôts meubles de la région de Témiscamie (Territoire-du-Nouveau-Québec); MM 83-03, 98 pages, 5 cartes/1F (échelle 1/500 000).
SNRC: 032P/02, 032P/07, 032P/08, 032P/09, 032P/10

CHAUVIN, L. – DAVID, P.P., 1987 – Dispersion glaciaire d'erratiques en Gaspésie centrale et ses applications; ET 86-01, 70 pages.
SNRC: 022A/11, 022A/12, 022A/13, 022A/14, 022H/03, 022H/04

GÉOLOGIE ÉCONOMIQUE

BAZINET, R. – SABOURIN, J. (ÉCOLE POLYTECHNIQUE), 1986- Développement de techniques d'exploration des grands axes conducteurs; MB 87-10, 240 pages, 1 carte (échelle 1/10 000).
SNRC: 032G/07, 032G/13, 032G/14, 032J/01

BERGERON, M. – LAMARCHE, R. Y. (INRS-GÉORESSOURCES), 1987 – Aperçu du contenu aurifère et argentifère de certains gîtes de sulfures de la région de Sherbrooke; MB 87-23, 45 pages.
SNRC: 021/05

BOUCHER, M., 1986 – Minéralisations plombo-zincifères de la région de Dunham en Estrie; ET 85-12, 80 pages, 2 cartes, 2034A et 2034B (échelle 1/10 000) et 2 cartes, 2034C et 2034D (échelle 1/10 000).
1/10 000).
SNRC: 031H/02

DUBÉ, B. – GUHA, J., 1986 – Étude métallogénique du filon-couche de Bourbeau – Région de Chibougamau: étude régionale et gîtologie de la mine Cook; MB 86-69, 104 pages.
SNRC: 032B/15, 032G/16, 032J/01

_____ 1987 – Étude métallogénique du filon-couche de Bourbeau. Les indices aurifères – Région de Chibougamau; MB 87-03, 37 pages.
SNRC: 032G/15

GAUDREAU, R. – LACOSTE, P. – ROCHELEAU, M., 1986 – Géologie et gîtologie du secteur de Louvicourt – Vauquelin – Abitibi; MB 86-67, 148 pages, 1 carte (échelle 1/20 000).
SNRC: 032C/03

GAUTHIER, M. (UQUAM), 1986 – Synthèse métallogénique de l'Estrie et de la Beauce (secteur centre-ouest); MB 86-46, 107 pages, 10 cartes (échelles 1/500, 1/1 000, 1/2 500, 1/5 000, 1/15 000, 1/500 000).
SNRC: 021E/05, 021E/12, 031H/07, 031H/08, 031H/09, 031H/10, 031H/15, 031H/16, 031I/01

_____ 1986 – Synthèse métallogénique de l'Estrie et de la Beauce (secteur centre-ouest), annexe no 1: fiches descriptives des gîtes métallifères repérés sur le terrain en 1985; MB 86-47, 145 pages.
SNRC: 021E/05, 021E/12, 031H/01, 031H/08, 031H/09, 031H/10

MORIN, G., 1987 – Gîtologie des régions de Sacré-Coeur et de Grandes-Bergeronnes – Haute-Côte-Nord; ET 85-11, 32 pages, carte 2033 (échelle 1/20 000).
SNRC: 022C/05

ROHON, M.L., 1986 – Indices de Cu-Ni et de pyrite-pyrrhotite des lacs Retty et Doublet, Fosse du Labrador; MB 86-52, 38 pages, 5 cartes/2F (échelles: 1 × 1/20 000, 4 × 1/5 000.
SNRC: 023O/01, 023O/08

ROY, A. – VALIQUETTE, G. (IREM), 1987 – Étude des minéralisations aurifères de la région du lac Arsenault – Gaspésie; MB 87-01, 6 pages, 2 cartes (échelles: 1/5 000 et 1/10 000).
SNRC: 022A/06

SAUVÉ, P. – PERRAULT, G. – TRUDEL, P., 1986 – Compilation et données nouvelles sur les gîtes d'or du camp minier de Val-d'Or; MB 86-24, 131 pages, 1 carte (échelle 1/100 000).
SNRC: 032C/03, 032C/04

SAUVÉ, P. – BLANCHET, P. – BLOUIN, J.Y. – CHAMPAGNE, M. – LECLERC, A., 1987 – Géologie de la mine d'or Chimo – Région de Val-d'Or; MB 87-05, 75 pages.
SNRC: 032C/03

SIMANDL, G.J., 1987 – Les gîtes de wollastonite dans les régions de Saint-Sauveur, du lac Sainte-Marie et de Lost-River; MB 86-76, 17 pages, 3 cartes/2F (échelles: 1 × 1/10 000, 2 × 1/5 000).
SNRC: 031G/15, 031G/16

TASSÉ, N. – SCHRIJVER, K. – HÉROUX, Y. – CHAGNON, A. (INRS-GÉORESSOURCES), 1987 – Étude gîtologique et évaluation du potentiel minéral des basses-terres du Saint-Laurent – Rapport préliminaire; MB 87-14, 33 pages.
SNRC: 021L/05, 021L/11, 021L/12, 021L/13, 021L/14, 031G/01, 031G/08, 031G/09, 031H, 031I

TRUDEL, P. – CLOUTIER, A. – BÉRUBÉ, P. – BOIVIN, M. – LABRECQUE, P. – CHOUTEAU, M. (ÉCOLE POLYTECHNIQUE), 1987 – Évaluation du potentiel minéral d'un grand axe conducteur identifié par les relevés INPUT dans le canton de Richardson – Région de Chibougamau; MB 87-07, 46 pages, 14 cartes (échelles: 1 × 1/10 000, 12 × 1/5 000, 1 × 1/20 000.
SNRC: 032J/01

WARES, R – BERGER, J. (IREM), 1987 – Synthèse métallogénique des indices de sulfures au nord du 57e parallèle – Fosse du Labrador; MB 87-19, 15 pages, 3 cartes/1F (échelles: 1 × 1/10 000, 2 × 1/5 000).
SNRC: 024F/11, 024K/04, 024K/05

DIVERS

MER, 1986 – Rapport d'activités 1986 – Direction de la recherche géologique; DV 86-14, 92 pages.

NACSN, 1986 – Code stratigraphique nord-américain; DV 86-02, 74 pages.

BOIVIN, R., 1987 – Répertoire des travaux de géophysique du MER (octobre 1986); DV 86-15, 142 pages.

BUTEAU, P., 1986 – Inventaire des tourbières de la région de Natashquan; ET 85-01, 82 pages, cartes 1988, 1989, 1990, 1991, 1992 et 1993 (échelle 1/20 000).
SNRC: 012K/03, 012K/04, 012K/05, 012K/06, 012L/01, 012L/08

_____ 1986 – Propriétés physico-chimiques de la tourbe du Québec méridional en vue d'utilisations industrielles; ET 85-09, 68 pages.
SNRC: 021L/12, 021L/13, 021L/14, 021N/12, 021N/13, 021N/14, 022C/03, 022D/12, 022D/13,

031G/01, 031G/02, 031H/03, 031H/06, 031H/07, 031H/11, 032A/09, 032A/16

DION, D.J., 1986 – Levé géotechnique de la région de Jonquière – Chicoutimi – La Baie; MB 86-51, 227 pages, 8 cartes (échelle 1/20 000).
SNRC: 022D/06, 022D/07

_____ 1986 – Carte d'aptitude de la région de Jonquière – Chicoutimi – La Baie; DV 83-15, carte 1998 (échelle 1/50 000) et 8 sections/1F (échelle 1/20 000).
SNRC: 022D/06, 022D/07

DION, D.J. – COCKBURN, D. – CARON, P., 1986 – Levé géotechnique de la région de Beauharnois – Candiac – cartes; DV 85-05, cartes 2515-A, 2515-B et 2515-C (échelle 1/50 000).
SNRC: 031H/05

_____ 1986 – Levé géotechnique de la région de Beauharnois – Candiac – notice; MB 86-56, 136 pages.
SNRC: 031H/05

HÉROUX, Y. – CHAGNON, A. (INRS-GÉORESSOURCES), 1986 – Relations entre l'hydrothermalisme, les aires d'altération, les indices minéralisés et la diagenèse des matières organiques des groupes d'Honorat, de Matapedia et de Fortin – Régions de Saint-André-de-Restigouche et de Carleton; MB 86-61, 52 pages, 2 cartes (échelle 1/100 000).
SNRC: 022A/04, 022A/05, 022B/01, 022B/02

LOCAT, J. – CHAGNON, J.Y. – BRAZEAU, A. – BÉRUBÉ, M.A., BLAIS-LEROUX, L., 1986 – Méthodologie d'inventaire des granulats: revue de la littérature; MB 86-77, 112 pages.

LOCAT, J. – CHAGNON, J.Y., 1986 – Guide méthodologique de l'inventaire des granulats pour la province de Québec; MB 86-78, 48 pages.

VALLIÈRES, A. – CHARBONNEAU, J.M. – BIRON, S. – LAMOTHE, D., 1987 – Guide d'utilisation des géofiches; MB 87-15, 28 pages.